TECNICHE FONDAMENTALI PER L'OPERATORE BOSCHIVO

AUTORI

Luciano Martarelllo, Arturo Millesi, Renzo Rey, Nevio Yeuillaz, Giancarlo Zorzetto - Struttura forestazione e sentieristica - Regione Autonoma Valle d'Aosta (Quart).

Ruggero Marazzato, Tiziano Martin - Settore Gestione Proprietà Forestali Regionali e Vivaistiche - Regione Piemonte (Vercelli).

Giuseppe Salvo - Dipartimento Agricoltura, Turismo e Cultura - Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica - Regione Liguria (Genova).

Serge Kieffer - Centre Forestier de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (La Bastide des Jourdans).

Jean-François Beccu - Centre de formation professionnelle et de promotion agricole de Savoie et du Bugey - Reinach Formation (La Motte Servolex).

Vincent Pagès - Centre de Formation Professionnelle Forestière - Chambre de Commerce et de l'industrie de la Drôme (Châteauneuf du Rhône).

Laurent Latchoumy, Christophe Bedouin, Baptiste Colliard - Institut des Sciences de l'Environnement et des Territoires d'Annecy (Poisy).

Paolo Cielo - Associazione Istruttori Forestali (Torino).

COLLABORATORI

Pierpaolo Brenta - Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente S.p.A (Torino).

Elisabetta Bottinelli, Jenny Hugonin, Elena Pittana - Raggruppamento temporaneo (Quart).

COORDINAMENTO EDITORIALE E REVISIONE DEI TESTI

Jean-Claude Haudemand, Giancarlo Zorzetto - Struttura forestazione e sentieristica - Regione Autonoma Valle d'Aosta (Quart).

Marilena Destefanis - Settore Gestione Proprietà Forestali Regionali e Vivaistiche - Regione Piemonte (Vercelli), **Valerio Motta Fre** - Settore foreste - Regione Piemonte (Torino).

Vincent Tondeur - Centre Forestier de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (La Bastide des Jourdans).

Baptiste Colliard - Institut des Sciences de l'Environnement et des Territoires d'Annecy (Poisy).

DIRIGENTE RESPONSABILE

Luigi Bianchetti - Struttura forestazione e sentieristica - Regione Autonoma Valle d'Aosta (Quart).

REALIZZAZIONE E GRAFICA

Tipografia Testolin Bruno - Loc. Condemine, 13 - Sarre
www.tipografiatestolin.com

FOTOGRAFIE

Fotografie degli Autori, Archivio Struttura forestazione e sentieristica
Regione Autonoma Valle d'Aosta.

STAMPATO NEL FEBBRAIO 2015

PREMESSA

Nell'ambito della valorizzazione e della gestione del patrimonio forestale, un aspetto fondamentale è rappresentato dalla corretta esecuzione degli interventi e, nello specifico, delle operazioni fondamentali che costituiscono l'utilizzazione forestale: l'abbattimento delle piante, l'allestimento, il concentramento, l'esbosco e l'accatastamento del legname.
Questo sia per perseguire in modo chiaro e coerente gli obiettivi gestionali, assicurando la sostenibilità delle funzioni attribuite al bosco, sia per una migliore valorizzazione del prodotto legno.
Alla base di tali principi si pone un'adeguata formazione di chi opera quotidianamente e concretamente in bosco (in particolare il boscaiolo), in modo che egli sappia utilizzare correttamente e in sicurezza le attrezzature e le macchine, abbia conoscenza di adeguate tecniche operative e, nel contempo, sia in grado di organizzare in modo razionale le fasi lavorative.
In tale contesto un importante supporto didattico è costituito da questo manuale, realizzato in seno al progetto di cooperazione transfrontaliera InForma. Si tratta di un testo condiviso tra i centri di formazione delle regioni francesi e, per il versante italiano, dai settori regionali forestali del territorio di cooperazione Alcotra, il quale rappresenta un importante passaggio nel percorso di equiparazione dei corsi di formazione forestale e del loro reciproco riconoscimento a livello transfrontaliero.

INDICE

INDICE

INDICE

INDICE

1 INTRODUZIONE

La realizzazione del presente manuale rientra tra le attività previste dal progetto di cooperazione transfrontaliera Alcotra InForma - "Iniziative di cooperazione per la formazione forestale professionale nello spazio alpino transfrontaliero franco-italiano / Initiatives de coopération pour la formation forestière professionnelle dans l'espace alpin transfrontalier franco-italien".

Negli anni 2013-2015 il progetto coinvolge partner istituzionali territoriali e centri di formazione forestale lungo la frontiera franco-italiana. In particolare il Settore Foreste della Regione Piemonte svolge il ruolo di capofila unico del progetto, mentre gli altri partner italiani sono le Regioni Liguria e Valle d'Aosta e l'Associazione Istruttori Forestali. Sul versante francese sono coinvolti i centri di formazione forestale di Châteauneuf du Rhône, de La Bastide des Jourdans, de La Motte-Servolex e di Poisy.

L'obiettivo del progetto è quello di rafforzare e rinnovare l'offerta formativa forestale professionale secondo linee guida condivise e coordinate tra partner transfrontalieri e di promuovere il riconoscimento reciproco delle competenze e delle qualifiche degli operatori e in generale il mestiere del boscaiolo nei confronti di decisori, opinione pubblica e giovani. In particolare il progetto prevede:

- l'analisi dello stato dell'arte della formazione professionale forestale, dei profili professionali, degli standard, delle qualifiche e dei percorsi formativi nell'area di progetto e in altri paesi europei di riferimento;
- l'identificazione dei punti in comune, delle eccellenze e delle lacune in relazione ai possibili sviluppi della professione del boscaiolo e dell'imprenditore forestale;
- la definizione, la sperimentazione e la valutazione di percorsi formativi coordinati;
- la diffusione dei risultati del progetto e la loro comunicazione per la sensibilizzazione degli operatori del settore, dei decisori politici e dell'opinione pubblica sul ruolo sociale del boscaiolo, sul potenziale occupazionale del settore e sull'importanza della formazione come fattore strategico di sviluppo e sicurezza sul lavoro.

Uno dei risultati del progetto è costituito da questo manuale, realizzato in accordo tra tutti i partner con il coordinamento della Struttura forestazione e sentieristica della Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Il volume costituisce l'evoluzione e l'aggiornamento di analoghi documenti utilizzati nelle singole regioni o nei vari centri di formazione, di cui tiene in considerazione le esperienze formative maturate negli anni. Stampato in due versioni in italiano e francese, prende in esame l'organizzazione del lavoro in bosco, le principali tecniche utilizzate per l'abbattimento piante e l'allestimento del legname con motosega e l'esbosco del legname con mezzi terrestri, le attrezzature manuali e meccaniche utilizzate in bosco, i dispositivi di protezione individuale.

Si rinvia invece a testi specifici per quanto attiene altre modalità di esbosco e l'utilizzo di macchine complesse di recente introduzione nel settore forestale.

2 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Organizzare correttamente il lavoro in bosco è fare di tutto per poter operare:

- in condizioni di sicurezza per prevenire infortuni e altri pericoli per la salute, preservando la propria integrità psicofisica e quella degli altri operatori;
- senza guasti e incidenti tecnici;
- nel rispetto del patrimonio forestale e della sua capacità di rinnovazione;
- in modo redditizio;
- nel rispetto della normativa vigente in ogni Stato e Regione.

Data l'estrema varietà di territori e di boschi, interessati da vari tipi di taglio, non è possibile stabilire per l'organizzazione del lavoro uno schema fisso. È però necessario evidenziare alcuni aspetti che devono essere considerati affinché il boscaiolo conosca le problematiche e le possa affrontare.

2.1 Lavorare in sicurezza

La sicurezza è al primo posto e consiste:

- nel prevenire infortuni a sé, ai propri compagni e ai fruitori del bosco estranei al cantiere (escursionisti, cacciatori, ecc...);
- nel ridurre i rischi per la zona circostante (viabilità, linee elettriche, condutture dell'acqua e del gas, ecc...).

Per aumentare la sicurezza di persone e cose occorrono:

- un'accurata valutazione del rischio;
- operatori adeguatamente formati;
- accordi con gli enti competenti (gestori linee, ecc…);
- misure di sicurezza adeguate (segnalazioni, sbarramenti, eventuali comunicati stampa, ecc…).

Prima di dare inizio ai lavori di taglio è quindi necessario:

- assimilare bene lo schema del taglio;
- controllare che l'equipaggiamento e l'attrezzatura siano completi, efficienti e a norma di legge (indispensabile per lavorare bene e ridurre il rischio infortuni);
- segnalare la presenza del cantiere, delimitare gli accessi e informare dei pericoli verso terzi;
- prendere accordi coi colleghi per una migliore organizzazione del lavoro;
- organizzare la gestione delle emergenze.

LAVORARE IN SICUREZZA È FONDAMENTALE PER DIMINUIRE IL RISCHIO DI INCIDENTI

Per ogni fase di lavoro le procedure operative e le tecniche sono state formulate tenendo conto delle indicazioni per la sicurezza.

2.2 Orografia: valutazione stazionale

Le caratteristiche del terreno (rilievo, pendenza, corsi d'acqua, rocciosità, ecc…) ove è ubicato il bosco sono una delle cause di difficoltà e pericolo che incontra il boscaiolo nello svolgimento del proprio lavoro e influenzano fortemente la redditività delle utilizzazioni boschive. Un fatto è tagliare piante su terreni regolari e pianeggianti, tutt'altra cosa è invece lavorare in forte pendio, in mezzo a roccioni, in vicinanza di strapiombi. Un errore che non avrebbe nessuna conseguenza nel primo caso, potrebbe essere molto grave nel secondo.

Circostanze che possono essere sottovalutate o trascurate lavorando in pianura sono viceversa molto importanti in montagna.

Analogamente occorre valutare con attenzione le condizioni meteorologiche (temperatura, vento, pioggia, neve, ghiaccio, ecc…) che, mutando nel tempo, possono essere causa di pericolo e che rendono il rischio variabile anche repentinamente.

Alla luce di tali considerazioni è fondamentale che l'operatore boschivo analizzi con cura le condizioni orografiche su cui si trova ad operare per poter individuare con occhio critico i rischi che l'ambiente può trasmettere durante i lavori, permettendogli quindi di scegliere le tecniche operative che meglio si adattano al luogo e che possano minimizzare il rischio di incidenti.

Non è possibile stabilire con assoluta certezza se e quando è possibile intervenire qualora le condizioni morfologiche e ambientali rendano il lavoro particolarmente pericoloso. Sarà cura dell'operatore, in funzione delle sue conoscenze e della sua esperienza valutare di volta in volta se e come agire. Qualora l'operatore valuti che non sussistano condizioni di lavoro ordinarie, si confronterà con le proprie figure di riferimento per concordare la modalità operativa da utilizzare.

Occorre quindi verificare con un attento sopralluogo preliminare la presenza di strade, piste, valloni, percorsi di esbosco con trattore, ostacoli, strapiombi ecc…; questo permette di evidenziare i pericoli e organizzarne la gestione e inoltre di stabilire la direzione d'esbosco, i limiti e i mezzi utilizzabili.

2.3 Localizzazione depositi di legname

In sede di sopralluogo preliminare devono essere localizzate le zone dove accatastare il legname. Sistemando il legname in conformità alla sua classificazione (legname da opera, da ardere, ecc…), si ottiene ordine e visione d'insieme, agevolando il successivo trasporto dei diversi assortimenti (suddivisione per lunghezza, specie, ecc…).

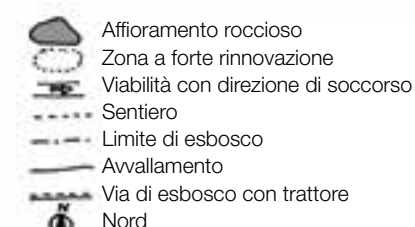
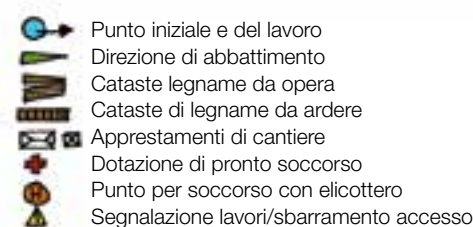
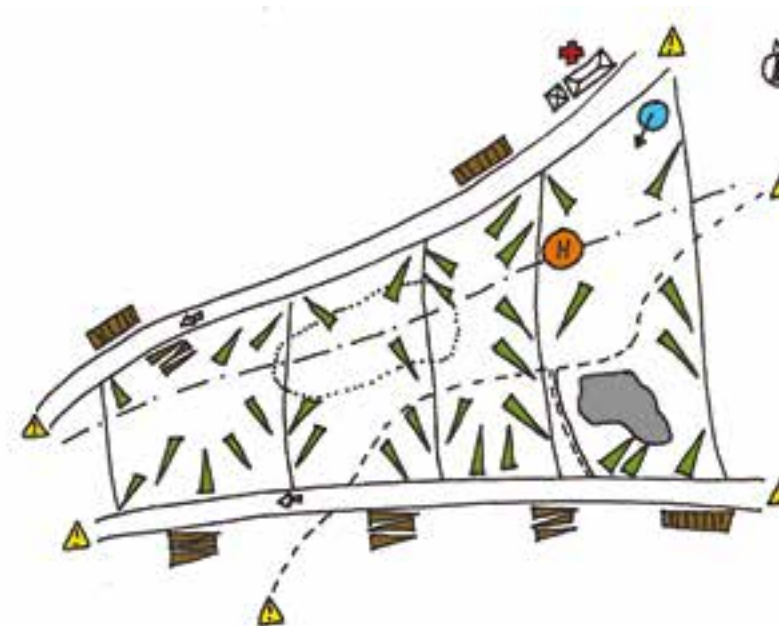
L'individuazione preventiva dei piazzali d'accatastamento è determinante per la scelta delle linee d'esbosco. Occorre che la scelta sia fatta prima di iniziare i lavori in modo che all'atto dell'abbattere si abbiano le idee chiare sulla direzione di uscita del legname, fatto che facilita il lavoro successivo soprattutto se si allestiscono assortimenti piuttosto lunghi e quindi difficili da ruotare in bosco nel senso della lunghezza. E' altresì importante localizzare i depositi in modo tale da ridurre gli spostamenti del materiale durante la fase di esbosco e che essi siano facilmente accessibili con i mezzi adeguati al trasporto del legname.

La corretta localizzazione dei piazzali di deposito permetterà:

- il mantenimento del valore del legname;
- la riduzione dei danni al popolamento restante;
- una migliore visione d'insieme e ordine sul piazzale di deposito.

2.4 Schema organizzativo

Per poter organizzare il lavoro e ridurre le problematiche che si potrebbero presentare nel cantiere è opportuno redigere uno schema con le indicazioni necessarie, che prenda in considerazione i seguenti aspetti:

- confini del lotto;
- individuazione e localizzazione dei rischi specifici del cantiere con informazione agli operatori;
- piste, strade, sentieri (eventuali segnalazioni e/o sbarramenti);
- canaloni e percorsi per trattore o altri mezzi di esbosco;
- luoghi per l'accatastamento del legname;
- punto di partenza del lavoro;
- disposizione della squadra e definizione dei ruoli;
- limiti di esbosco;
- eventuali allestimenti di cantiere (box, cartellonistica, sbarramenti, ecc…);
- luogo di ritrovo giornaliero;
- percorsi per l'eventuale soccorso via terra;
- eventuale punto di soccorso aereo;
- verifica della copertura telefonica;
- eventuale predisposizione di comunicazioni radio.

2.4.1 Definizione punto di partenza

La zona di partenza deve essere valutata di volta in volta in funzione del tipo di esbosco, della viabilità, dell'orografia della zona e della tipologia del bosco.

Ad esempio, dovendo esboscare a valle via terra, in una fustaia, i lavori iniziano dalle quote maggiori in quanto:

- la pianta che cadendo scivola lungo il pendio verrà allestita quando, scendendo col prosieguo dei lavori, la si raggiungerà, limitando così inutili spostamenti dell'operatore lungo la massima pendenza;
- man mano che il lavoro procede si può avvallare il legname già allestito;
- non ci sono cataste che impacciano l'esbosco;
- è più facile calare gli attrezzi a una quota inferiore che non portarli in alto (es. paranco).

2.5 Formazione della squadra e metodo di lavoro

E' VIETATO ESEGUIRE LAVORI IN BOSCO DA SOLI

Squadra di due persone

L'esperienza insegna che un lavoro individuale di taglio e allestimento effettuato da gruppi di due persone è ottimale in bosco.

Ogni operatore procede in modo autonomo e indipendente all'abbattimento e alla sramatura della singola pianta. Gli operatori si mantengono, però, ove possibile a distanza visiva o a portata di voce e collaborano in caso di necessità. Ciò comporta maggior sicurezza perché in due vi è:

- collaborazione;
- condivisione di attrezzatura comune (es. paranco);
- riduzione dei tempi di esposizione agli effetti nocivi dell'utilizzo della motosega (rumore, vibrazioni, fumi, polveri, ecc…) se ci si alterna nelle varie fasi di lavoro;
- minor rischio di incidenti;
- immediata possibilità di aiuto e soccorso.

Squadre di tre o più persone

Nel caso di un gruppo di tre o più persone, è più difficile mantenere il controllo della situazione durante le fasi di taglio e allestimento.

Le squadre numerose e con specializzazione dei lavoratori (alcuni operatori abbattano e altri sramano) hanno come ulteriori effetti negativi quelli di:

- aumento della monotonia del lavoro che, diventando ripetitivo, comporta una minor attenzione, da cui maggiori rischi;
- maggior vicinanza degli operatori con possibile aumento del rischio di incidenti e riduzione della produttività.

Per le fasi di esbosco il numero di operatori va valutato di volta in volta in funzione delle attrezzature utilizzate, del volume di legname e della morfologia del terreno.

2.5.1 Disposizione della squadra

E' sempre prudente, su un pendio, disporre la squadra in una fascia orizzontale, in modo che nessuno lavori a una quota superiore a quella ove operano gli altri. A questo proposito è bene sottolineare la pericolosità insita in squadre troppo numerose, dove vi è la tendenza a lavorare serrati. Essere a una distanza di sicurezza legata all'altezza delle piante da abbattere e alla morfologia del terreno evita pericoli e perdite di tempo. L'operatore che a ogni abbattimento deve fare spostare i colleghi tende naturalmente a ridurre la sua attenzione sulle norme di sicurezza e diminuisce il ritmo di lavoro.

3 EQUIPAGGIAMENTO PERSONALE

3.1 D.P.I. Dispositivi di Protezione Individuale

Gli infortuni da taglio e da traumi possono essere prevenuti e/o ridotti di entità utilizzando un abbigliamento adeguato (DPI). Anche l'insorgenza di danni da rumori o vibrazioni, spesso sottovalutati dai boscaioli perché non sono di immediata percezione, può essere prevenuta con il corretto impiego dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

Si deve evidenziare che l'utilizzo dei DPI non impaccia i movimenti e non rallenta affatto le lavorazioni, mentre può realmente ridurre il rischio di infortuni e ridurne la gravità. È però necessario che gli operatori siano correttamente informati e formati sulle modalità d'uso e manutenzione degli stessi, come indicato dai costruttori, affinché assicurino la massima efficacia prevista.

L'uso dei DPI è obbligatorio per legge. Tutti i DPI devono essere marcati CE in osservanza della normativa di riferimento. I DPI per l'utilizzo della motosega e muniti di dispositivo antitaglio devono essere contrassegnati con pittogramma "motosega".

La dotazione completa di DPI per il boscaiolo è costituita da:

- casco di protezione completo di otoprotettori e visiera;
- pantaloni antitaglio;
- guanti;
- calzature di sicurezza antitaglio;
- abbigliamento ad alta visibilità (obbligatorio o facoltativo in base alla normativa e/o all'attività).

Il mercato dei DPI è in continua evoluzione e offre dispositivi sempre più evoluti dal punto di vista prestazionale e della comodità di impiego.

3.1.1 Casco (completo di visiera e cuffie)

Il casco, completo di visiera e cuffie, è indispensabile per proteggere l'operatore da ferite, cadute di materiale dall'alto (es. rami), proiezioni (es. schegge), urti e disturbi all'udito.
Negli ultimi anni, sono stati prodotti caschi dal design moderno altamente performanti, con aperture per la ventilazione, scanalature integrate per il deflusso dell'acqua piovana e con una protezione antiurto maggiorata.
La visiera riduce la possibilità di ferite e traumi agli occhi a causa di schegge e segature prodotte durante le fasi lavorative.
Le cuffie servono a prevenire i danni da esposizioni prolungate a dB (decibel) eccessivi; hanno una duplice funzionalità: quella di abbassare i dB a soglie sopportabili dall'orecchio umano e allo stesso tempo non impedire l'ascolto di altri segnali acustici (voci dei compagni, rumori esterni).

3.1.2 Pantaloni antitaglio

I pantaloni antitaglio insieme al casco sono indispensabili per proteggere l'operatore da ferite.

La loro peculiarità consiste nell'essere realizzati con uno strato protettivo superficiale, generalmente realizzato in materiali elasticizzati e/o antiabrasivi con rinforzi nelle aree di maggior usura, e da una imbottitura interna costituita da fasci di fibre tessili che in caso di contatto con la catena della motosega bloccano il rocchetto.
Negli ultimi anni l'utilizzo di materiali innovativi permette di rendere tale capo confortevole e leggero, garantendo sicurezza. A secondo dei modelli sono presenti inserti di colore riflettente che aumentano la visibilità dell'operatore e imbottiture aggiuntive.

3.1.3 Guanti

Oltre a proteggere le mani da urti, escoriazioni e schiacciamenti, i guanti hanno la funzione specifica di attutire le microvibrazioni della motosega che causano danni seri alla circolazione sanguigna delle mani, lesionando i capillari per cui il sangue non riesce a circolare normalmente. Esistono dei modelli di guanti con protezione antitaglio per motosega sul dorso della mano sinistra. Il mercato offre numerosi modelli realizzati con materiali naturali abbinati a tessuti antitaglio disponibili in versioni adatte al lavoro estivo o invernale.

3.1.4 Calzature di sicurezza

La calzatura antinfortunistica è quel tipo di indumento idoneo a proteggere il piede durante il lavoro. La protezione dei piedi è importante sia per la loro incolumità sia per garantire una buona stabilità del lavoratore. In particolare le calzature dovranno proteggere dalle principali cause di infortunio derivanti dal lavoro in bosco con la motosega. Esistono materiali di nuova tecnologia che permettono un'aerazione migliore del piede e sono più leggeri e flessibili pur garantendone la funzione di stabilità e di sicurezza.

3.2 Ulteriore abbigliamento

3.2.1 Ghette

Le ghette sono un accessorio che serve a proteggere le gambe da urti e tagli; in caso di presenza di neve ne impediscono l'ingresso negli scarponi difendendo dall'umidità e dal freddo. Si differenziano dagli stivali perché non comprendono la scarpa ma solo il gambale. Il loro vantaggio è quello di poter essere messe e tolte senza interessare la calzatura; si applicano quando sono necessarie e vengono riposte quando non servono. Le ghette moderne sono realizzate in tecnofibre e utilizzano accorgimenti tecnologici per la chiusura quali velcro, elastici, bottoni automatici, lampo, cavetti d'acciaio e clip.

3.2.2 Giacca da lavoro

Per il lavoro in bosco si può utilizzare una giacca da lavoro con inserti ad alta visibilità per migliorare la sicurezza degli operatori durante le lavorazioni soprattutto in presenza di sottobosco fitto, di popolamenti densi, di ridotta visibilità per fattori ambientali.

4 ATTREZZI

Per una buona esecuzione e organizzazione del lavoro e per ridurre i rischi di infortuni è importante effettuare una buona manutenzione e conservazione degli attrezzi.
Per una corretta manutenzione si devono rispettare i seguenti consigli di carattere generale:

- al termine della giornata di lavoro o comunque prima di iniziare l'attività occorre controllare l'efficacia e l'integrità degli attrezzi;
- ungere le parti e gli attrezzi di metallo con prodotti adeguati;
- lasciar asciugare gli oggetti in cuoio e in materiale sintetico (a temperatura moderata), poi spazzolarli;
- trattare le parti in cuoio con un olio specifico;
- depositare e custodire l'attrezzatura in luoghi idonei.

CONSIDERANDO IL PERICOLO CHE NE DERIVA, LE PARTI TAGLIENTI DELLE ATTREZZATURE E DELL'EQUIPAGGIAMENTO VANNO ADEGUATAMENTE COPERTE DURANTE IL TRASPORTO E IL DEPOSITO

4.1 Cintura di lavoro

La cintura del boscaiolo deve costituire un supporto agevole per tutti i piccoli attrezzi che sono di uso continuo, in modo da ridurre gli spostamenti e consentire una maggior flessibilità operativa. La dotazione completa comprende: cuneo, chiave-candela, lime, cacciavite, roncola e rotella metrica.

4.2 Roncola

Le dimensioni e le forme in commercio variano notevolmente, occorre scegliere un modello non troppo ingombrante e pesante: un tagliente di 25-30 cm può soddisfare gli scopi.

Nell'attività in bosco questo attrezzo è indispensabile in molteplici lavorazioni, quali:

- le cure colturali;
- per pulire il piede del fusto dal terriccio;
- per tagliare i rami che potrebbero impedire il transito e la visione ottimale dell'operatore;
- per il taglio di arbusti;
- per liberare la barra di guida quando questa rimane incastrata in qualche taglio (es. rami);
- per passare catene e funi sotto ai tronchi nelle fasi di concentramento ed esbosco;
- per l'accatastamento della legna da ardere serve come "braccio allungato" (permette di agganciare i pezzi senza piegare lesivamente la schiena).

MANUTENZIONE

per motivi di sicurezza, l'affilatura e la manutenzione variano in funzione delle lavorazioni. Durante l'affilatura è obbligatorio utilizzare i guanti.

MANUTENZIONE E AFFILATURA

- utilizzare una lima;
- affilare la roncola tenendola ferma col ginocchio, con una morsa o altro;

- per evitare tagli in caso di scivolamento, non si deve affilare vicino all'impugnatura;
- affilare allontanando le mani dal tagliente;
- per favorire il distacco della lama dal legno dare sempre al tagliente un profilo convesso;
- affilare bene la parte curva;
- togliere le bave con la cote;
- controllare che il guardamano sia sempre ben fissato.

DURANTE L'USO L'OPERATORE DEVE FARE ATTENZIONE A PORTARE I COLPI DAL CORPO VERSO L'ESTERNO

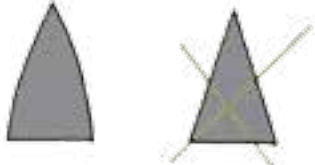
4.3 Accetta

In commercio si trovano accette di varie forme e grandezze, ma una del peso di 1,2/2 Kg è adatta alla maggior parte delle lavorazioni da effettuare in bosco. Particolare attenzione si deve porre durante l'acquisto dell'attrezzo accertandosi che il manico sia ben allineato con il tagliente e che le due parti siano saldamente fissate.

L'accetta viene usata essenzialmente per sramare piante con piccoli rami e per scortecciare, ma è utile anche per altri lavori: formare le specchiature ai lati della cerniera per il controllo delle fibre, percuotere i cunei per l'abbattimento di piccole piante, ecc....

MANUTENZIONE E AFFILATURA

- affilare l'accetta con lima piatta, mola o smerigliatrice a nastro (attenzione a non surriscaldare il tagliente);
- fissare l'accetta:
  - in posizione seduta fra le cosce;
  - per terra con il ginocchio e una mazza;
  - con una morsa;
- impugnare la lima con la mano destra (o sinistra se mancini);
- tenere ferma una mano sull'occhio dell'accetta in modo che funga da perno;
- con l'altra mano si tiene la lima dalla parte del manico passandola sul filo (il manico protegge la mano dell'operatore dal tagliente dell'accetta);

- a ogni colpo sollevare leggermente la mano-perno per dare al tagliente la forma convessa corretta;

- togliere le bave con la cote.

TAGLIANDO, L'OPERATORE DEVE FARE ATTENZIONE A UTILIZZARE L'ACCETTA ALLONTANANDOLA DAL CORPO

SI DEVE FARE MOLTA ATTENZIONE CHE IL TAGLIENTE SIA BEN FISSO

NON SRAMARE O SCORTECCIARE DALLO STESSO LATO DELLE GAMBE DELL'OPERATORE

MAI SRAMARE O SCORTECCIARE A CAVALCIONI DELLA PIANTA

4.3.1 Rimozione del manico

Per una corretta manutenzione, va tolto un manico vecchio non più performante. Generalmente basta lasciare l'accetta 2-3 giorni a seccare su di una fonte di calore (fare attenzione che il tagliente non sia a contatto con delle fiamme libere che lo danneggerebbero).

Se la sostituzione deve essere fatta durante le lavorazioni si procede nel modo seguente:

- segare il manico a circa 8 cm dall'occhio;
- con un seghetto a mano incidere il legno residuo tutt'intorno, per circa 0,5 cm di profondità vicino all'occhio;
- con la roncola fendere e staccare la parte incisa, riducendo il diametro, finché resti solo un moncone centrale;
- su di una superficie d'appoggio stabile appoggiare la parte metallica e sfilare il moncone battendolo col martello.

4.3.2 Sostituzione del manico

Sostituendo il manico occorre fare molta attenzione a inserirlo dalla parte giusta. Bisogna fare attenzione a due possibili riferimenti:

- la punta più acuminata del tagliente deve essere rivolta verso il manico;
- l'eventuale marchio sul tagliente deve essere sul lato destro.

Altri accorgimenti da prendere durante la sostituzione del manico sono i seguenti:

- scegliere il manico controllando l'andamento delle fibre;
- con una lima da legno adattare il manico alla forma dell'occhio;
- il manico inserito deve sporgere dall'occhio di circa 1 cm. Qui verrà inserito il cuneo per fissare il tagliente;
- il manico inserito non deve lasciare spazi vuoti nell'occhio; dovessero rimanere degli spazi vuoti, prima di inserire il cuneo segare il manico diagonalmente, per poter mettere un cuneo complementare.

Infine bisogna controllare che il manico e il filo siano allineati. Qualora si riscontri un disallineamento bisogna correggere con una raspa l'alloggiamento del manico.

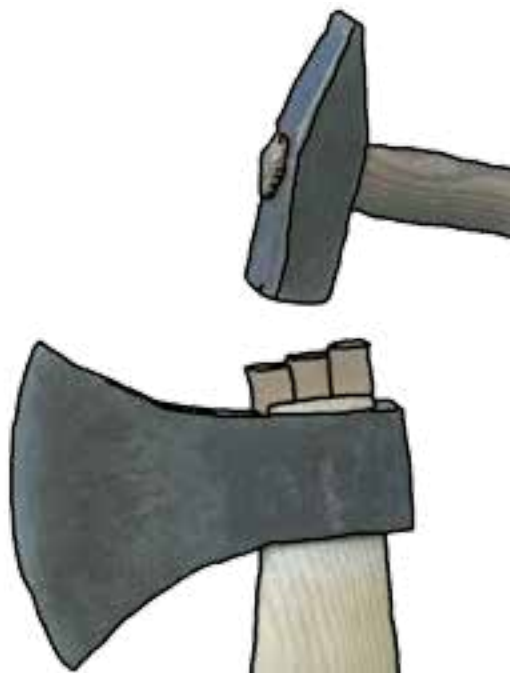
4.3.3 Infissione dei cunei

Anche durante l'infissione dei cunei occorre apprestare i seguenti accorgimenti:

- per migliorare l'effetto del cuneo si deve accorciare la sua punta di circa 1 cm;
- tagliare il cuneo preciso della larghezza giusta;

- inserirlo;
- fenderlo in tre parti con la roncola;
- inserire i tre cunei ottenuti, battendoli con un martello alternativamente;
- segare a 3-5 mm dal manico le parti sporgenti;
- inserire i cunei interamente;
- usando un secondo martello, spingere i cunei all'interno per circa 5 mm.

Qualora si usassero cunei differenti occorrerà eseguire le procedure appropriate al materiale.

IL MANICO DEVE ESSERE BEN FISSATO IN MODO CHE ADERISCA COMPLETAMENTE ALL'OCCHIO DELL'ACCETTA

4.3.4 Sistemazione di un manico allentato

Durante le lavorazioni può capitare di dover sistemare un manico allentato; in questo caso occorre procedere nel modo seguente:

- afferrare l'estremità del manico e disporre il tagliente verso il basso;
- battere sull'estremità del manico con un martello o con un'altra accetta;
- inserire meglio i cunei;
- se necessario, segare la parte di manico eccessivamente sporgente e inserire saldamente dei nuovi cunei.

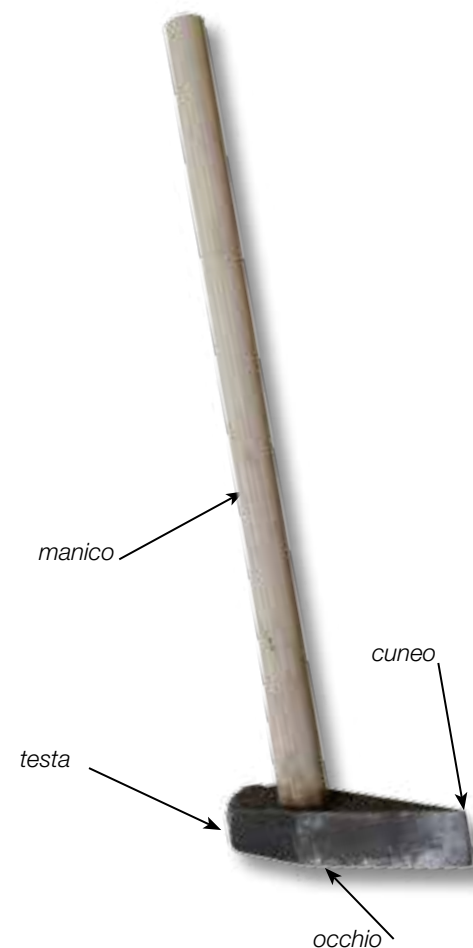
4.4 Mazza a cuneo

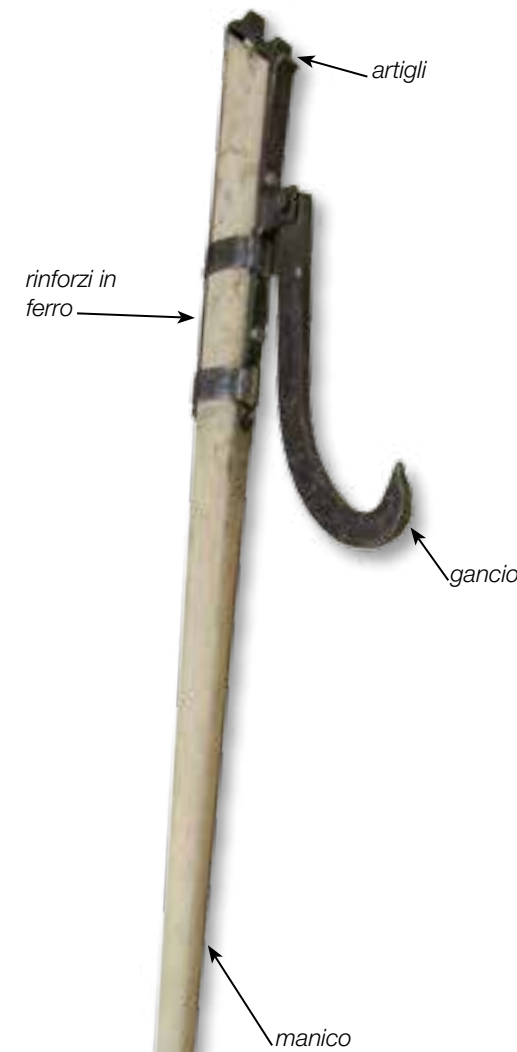
La mazza, che pesa in media 3,5-4 kg, serve per battere i cunei nell'abbattimento, per spaccare i toppi di legna da ardere e, quando necessario, per piantare pali. La testa deve essere sufficientemente ampia da permettere di battere agevolmente i cunei.

Attenzione che, al momento dell'acquisto o quando si deve cambiare il manico, la parte a cuneo sia allineata a quest'ultimo e che sia ben ferma; altrimenti allinearla e inserire dei cunei.

MANUTENZIONE

- il cuneo non deve essere troppo tagliente per non indebolirsi, si deve limare solo quando è molto danneggiato ma facendo attenzione di non dargli il filo;
- limare le bave sul dorso;
- verificare l'assenza di fessure sul manico.

SI DEVE FARE MOLTA ATTENZIONE CHE L'ATTREZZO SIA BEN FISSO AL MANICO E CHE QUESTO NON PRESENTI CREPE

4.5 Giratronchi

Viene usato per girare i tronchi abbattuti, per consentire di finire la sramatura o per far ruotare le piante che si sono impigliate allo scopo di farle cadere. E' caratterizzato da un lungo manico (che può essere in legno, in alluminio o in fibra ultraleggera) che ne consente un buon effetto leva. L'attrezzo deve essere robusto in tutte le sue parti.

MANUTENZIONE

- verificare periodicamente che il manico, i giunti e i rinforzi non siano fessurati, nel caso lo fossero sostituirli prima di un nuovo uso;
- affilare dall'esterno la punta del gancio se smussata.

SI DEVE FARE MOLTA ATTENZIONE CHE IL MANICO NON PRESENTI CREPE

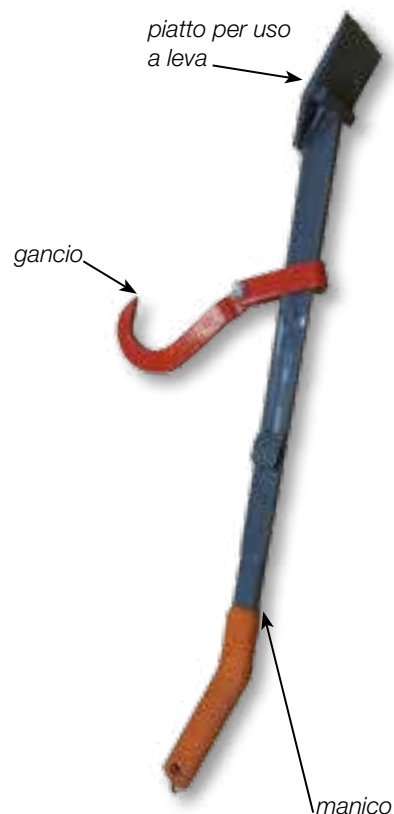
OCCORRE CONTROLLARE PRIMA DI TIRARE CHE IL GANCIO FACCIA BENE PRESA

IL GIRATRONCHI DEVE ESSERE USATO DA UN SINGOLO OPERATORE

TENERE SEMPRE UNA GAMBA ARRETRATA, PRONTA A FARE DA SUPPORTO QUALORA SI VERIFICASSE UN QUALSIASI CEDIMENTO

4.6 Leva di abbattimento

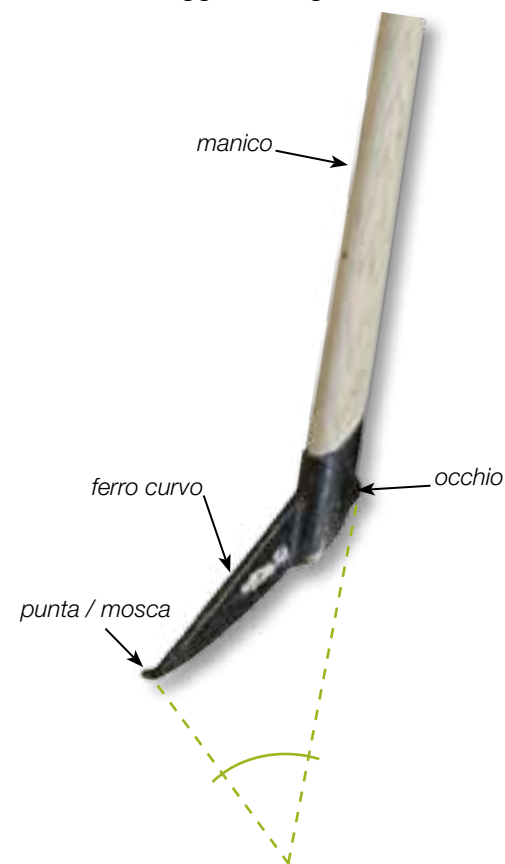
Solitamente usata al posto del giratronchi e del cuneo per l'abbattimento e la rotazione di piante di piccolo diametro.

Usato in diradamenti e in giovani fustaie o comunque in tagli dove possa sostituire il giratronchi. Si trova in commercio in varie forme e materiali.

MANUTENZIONE

- non richiede particolari interventi se non l'affilatura della punta del gancio se si smussa e il raddrizzamento delle parti deformate.

4.7 Zappino

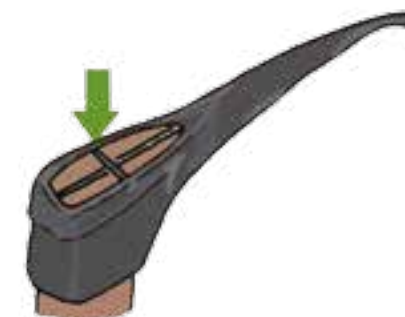
Si utilizza soprattutto durante l'esbosco e l'accatastamento per la movimentazione dei tronchi. Può essere però usato anche per l'avvallamento del legname o come giratronchi. Si può presentare in varie forme ma tutte derivanti da un'unica base, con la punta che deve avere un angolo rispetto al manico di 40-45° in modo da agevolare sia la penetrazione nel legno sia il distacco dell'attrezzo.

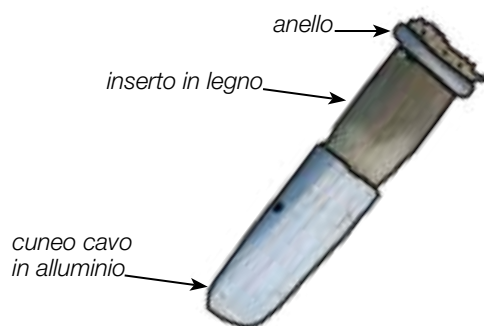
In alcuni casi, lo zappino presenta una particolare forgiatura della punta, detta "mosca", che facilita l'ancoraggio nel legno.

MANUTENZIONE

- qualora lo zappino sia munito di "mosca", provvedere alla sua riparazione presso un fabbro;
- qualora lo zappino sia sprovvisto di "mosca", provvedere all'affilatura della punta con lima piatta o mola;
- verificare che il manico non sia fessurato e qualora lo fosse sostituirlo con lo stesso procedimento di quello dell'accetta;
- verificare attentamente che il manico sia ben fissato.

CONTROLLARE SEMPRE CHE LA PUNTA ABBIA FATTO BENE PRESA PRIMA DI TIRARE

LO ZAPPINO DEVE ESSERE USATO DA UN SINGOLO OPERATORE

TENERE SEMPRE UNA GAMBA ARRETRATA PRONTA A FARE SUPPORTO QUALUNQUE SIA L'OPERAZIONE CHE SI EFFETTUA

4.8 Cunei di abbattimento

Servono per sbilanciare la pianta da abbattere e favorirne la caduta. Sono generalmente costruiti in alluminio o plastica, in modo tale da avere un peso ridotto e non provocare danni alla catena della motosega. Ne esistono in commercio di diversi tipi, dimensioni e formati.

4.8.1 Cunei in alluminio

Quelli in alluminio sono costituiti da un inserto in legno intercambiabile (anima) e da un cuneo in alluminio; hanno generalmente una durata più lunga.

MANUTENZIONE

- rimuovere schegge e fibre spezzate;
- accorciare l'inserto se dovesse toccare il fondo del cuneo;
- limare con lima piatta bave o spigoli vivi.

SOSTITUZIONE DELL'INSERTO IN LEGNO

1. Estrazione dell'inserto dal cuneo

- afferrare l'inserto o il cuneo e batterlo su una superficie solida

ruotandolo in modo da separare le parti;

- se l'anima si rompe nel cuneo, per facilitarne la rimozione si suggerisce di porlo vicino a una fonte di calore, il legno si ritrae e fuoriesce. Non porlo a contatto con la fiamma viva che potrebbe fondere l'alluminio.

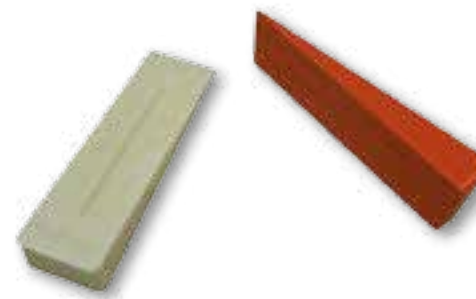
2. Rimozione dell'anello

- con l'accetta eliminare le fibre che circondano l'anello;
- con l'accetta (o con una mazza) appoggiandosi su un supporto solido battere centralmente sulla punta dell'inserto in legno finché non si libera l'anello.

3. Infilare l'anello sul legno

- ingrossare lo spigolo del legno battendolo con un ferro piatto, un martello o il dorso della roncola in modo che non esca ai primi colpi;
- adattare l'anima nel cuneo di alluminio facendo attenzione che l'inserto non tocchi il fondo per evitare che rimbalzi ogni volta che viene colpito e che si rompa facilmente, meglio lasciare 2-6 mm dal fondo.

4.8.2 Cunei in plastica

Questa tipologia di cuneo è formata con una plastica più o meno dura; la durezza aumenta la fragilità soprattutto a basse temperature. I vantaggi di questi ultimi consistono nella leggerezza, nel costo ridotto e nella scarsa manutenzione.

MANUTENZIONE

- con coltello o raspa eliminare le bave in modo che possano penetrare bene nel taglio.

4.9 Cunei spaccalegna

Vengono impiegati principalmente per fendere i toppi destinati a legna da ardere.

Costruiti generalmente in ferro, sono da preferirsi quelli dotati di una scanalatura laterale, soprattutto se si lavora legna verde, per facilitarne la penetrazione.

MANUTENZIONE

- limare la parte tagliente se molto danneggiata;
- eliminare le sbavature dalla testa in modo che possa penetrare nella spaccatura più a fondo e per evitare la proiezione di schegge di metallo durante la percussione.

4.10 Rotella metrica (nastro metrico) auto avvolgente

Questo strumento permette la misurazione della lunghezza dei toppi contestualmente alla fase di sramatura e alla sezionatura della pianta. Grazie a un apposito gancio di svolgimento e a una molla di richiamo, il nastro può essere agganciato in testa ai toppi e facilmente staccato e riavvolto rimanendo a distanza. Sono reperibili sul mercato rotelle metriche di varia lunghezza.

MANUTENZIONE

- pulire bene il nastro togliendo lo sporco e soprattutto la resina che facendo spessore rende difficile il rientro del nastro;
- controllare la corretta tensione della molla: a tensione completa, il nastro deve prolungarsi ancora per un paio di giri del tamburo, al fine di evitare la rottura della parte terminale;
- ruotare la cassa della molla in senso rispettivamente orario o antiorario per aumentare o ridurre la tensione;
- pulire l'interno quando lo sporco impedisce il corretto funzionamento della molla di richiamo;
- oliare il perno centrale;
- per sostituzione e riparazione del nastro, seguire le istruzioni della casa costruttrice.

4.11 Morsetto di affilatura

Strumento di estrema praticità soprattutto in bosco per l'affilatura della catena della motosega. Fissato su un ceppo o su un tronco serve a tener ferma la barra di guida permettendo l'affilatura a due mani.

La parte anteriore funge da punto di riferimento per l'angolo di affilatura della catena.

4.12 Serratronchi

Si utilizza in fase di abbattimento per evitare la scosciatura o la rottura del tronco.

La cinghia in poliestere è di facile manutenzione, inoltre resiste più del nylon ai raggi solari ed è più idrofuga.

MANUTENZIONE

- custodirla con cura attenendosi alle indicazioni della casa costruttrice;
- se è bagnata farla asciugare lontano da fonti di calore;
- cambiarla se presenta strappi, tagli parziali o scuciture, aprendo il dispositivo di tensione e inserendo la cinghia nuova;
- oliare di tanto in tanto l'interno del dispositivo di tensione in corrispondenza dei tre punti marcati all'esterno;
- provvedere al controllo dell'efficienza in riferimento alla normativa vigente.

4.13 Paranco

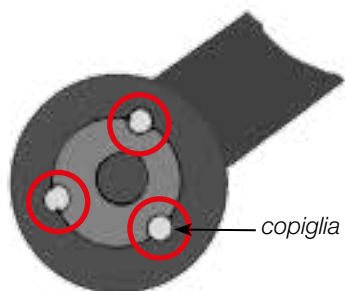
L'utilizzo del paranco è di grande utilità, per esempio negli abbattimenti speciali che richiedono precisione, per far cadere piante incastrate riducendo i rischi d'infortunio e/o danneggiamenti, per spostare o ruotare tronchi di grosse dimensioni.

È presente sul mercato in forme, potenze e peso variabili. Una forza di trazione media (12 – 15 kN/1200-1500 kg) è quasi sempre sufficiente soprattutto se si dispone dei mezzi per raddoppiarla: morsetto di aggancio rapido, carrucola di rinvio, gancio a coda di porco o ad ancora.

Il paranco è dotato di marcia avanti e retromarcia; la fune può scorrere nei due sensi a seconda della leva utilizzata.

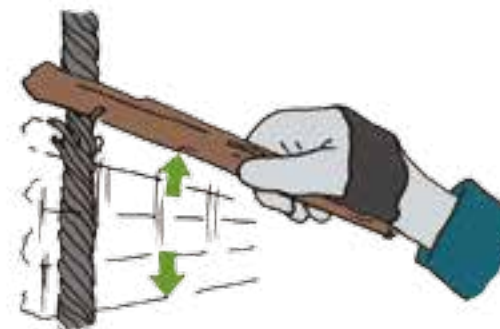
I paranchi hanno generalmente una sicurezza alla base della leva di avanzamento; essa serve per impedire che, forzando sulla leva di avanzamento per effettuare trazioni eccessive, il paranco si danneggi. Il meccanismo di sicurezza è dato da copiglie poste alla base della leva stessa, che si rompono se sovraccaricate.

MANUTENZIONE

- occorre curarne la pulizia dell'interno eliminando il materiale che penetra con la fune e, eventualmente ingrassarlo (attenzione a non smontare il meccanismo di trazione, ma sollevare solo il coperchio);
- controllare periodicamente l'integrità delle copiglie di sicurezza e sostituirle all'occorrenza.

4.13.1 Funi metalliche per il paranco

Sono in acciaio e di diametro variabile a seconda dei modelli di paranco. Per facilitare il lavoro è conveniente avere una fune da 30 m, sufficiente per risolvere molti casi e una prolunga da 20 m a disposizione per necessità superiori.

MANUTENZIONE

- raddrizzare le pieghe che si formano;
- togliere i fili sporgenti usando un pezzo di legno;
- lavare con prodotti adeguati le funi molto sporche;
- controllare che i ganci siano efficienti e ben fissati e che il dispositivo antisgancio sia funzionante;
- provvedere al controllo dell'efficienza e all'eventuale sostituzione delle funi in riferimento alla normativa vigente.

4.14 Gancio di abbattimento

Molto utile per piante medie e piccole perché evita la salita dell'operatore per agganciare la pianta in alto.

MANUTENZIONE

- controllo visivo del gancio per appurare che non sia fessurato o rotto;
- affilare la punta dall'esterno se è smussata.

4.15 Fune a strozzo

Sostituisce il gancio di abbattimento per piante di grosso diametro e per abbattimenti che richiedono la massima sicurezza. È costituita da una fune con un apposito gancio.

Richiede la normale manutenzione (in riferimento alla normativa vigente) da farsi per le funi in acciaio.

4.16 Carrucola di rinvio

Utile per lavorare in sicurezza e per raddoppiare la potenza del paranco. Deve essere dimensionata in funzione della forza di trazione del paranco.

Sulle carrucole devono comparire le quattro indicazioni seguenti:

1. produttore/distributore;
2. sforzo massimo consentito per trazione al suolo (2 F = sforzo di trazione su entrambi i capi della fune);
3. carico massimo consentito per sollevamento (2 F);
4. diametro massimo consentito della fune;
5. campi d'impiego consentiti:

- **chiocciola** = bassa velocità (es. paranco);
- **tartaruga** = esercizio non continuo (es. argano su trattore);
- **lepre** = alta velocità ed esercizio continuo (es. teleferica).

MANUTENZIONE

- seguire le indicazioni del costruttore.

4.17 Fasce (cinture) di ancoraggio

Necessarie per ancorare il paranco e la carrucola di rinvio. Sono costruite in fibre sintetiche e si presentano o piatte con due asole alle estremità, oppure a forma anulare e sezione pseudo circolare; queste ultime, oltre ad avere portate elevate, sono anche molto maneggevoli e leggere.

Il mercato offre svariati modelli differenti in lunghezze e portate.

MANUTENZIONE

- non farle asciugare vicino a fonti di calore;
- lavarle con acqua senza additivi chimici;
- evitare il contatto con elementi taglienti e con solventi;
- riporle senza annodarle;
- prima dell'uso verificare sempre che l'attrezzatura sia idonea in base alle indicazioni del costruttore e in riferimento alla normativa vigente (che non presentino indurimenti, che il rivestimento esterno non sia danneggiato o deteriorato e/o che non vi siano danni visibili all'anima interna ecc..). Qualora necessario, sostituire le fasce.

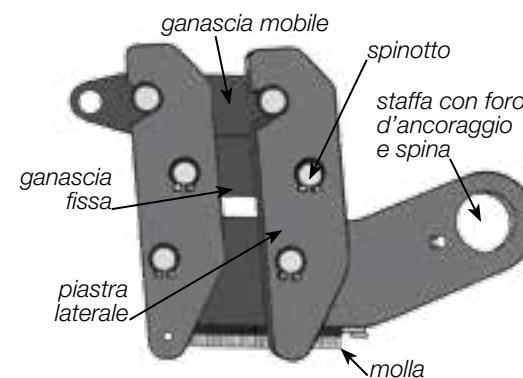
4.18 Gancio di attacco

Utile per facilitare e rendere sicuri gli agganci tra fune e prolunga, tra fune e gancio di abbattimento o fune a strozzo.

Di facile montaggio è disponibile per funi di diverso diametro.

Non richiede manutenzione.

4.19 Morsetto di aggancio rapido o raccordo serrafuni

Viene fissato alla fune per far da supporto alla carrucola mobile. È importante che si adatti al diametro della fune affinché non scivoli e che sopporti un carico adeguato a quello del paranco.

MANUTENZIONE

- mantenere efficienti e lubrificati i perni;
- a seconda dei modelli:
  - controllare e pulire la ganasce e sostituirle quando sono consumate;
  - cambiare le molle allentate.

4.20 Gancio a coda di porco e gancio ad ancora

Si utilizzano per ancorare il capo della fune del paranco alla cintura di ancoraggio del medesimo (o eventualmente a qualche altro supporto).

Questi ultimi due attrezzi servono per il montaggio del paranco in trazione doppia (vedi il capitolo 10).

MANUTENZIONE

- pulire esternamente;
- controllare che non vi siano fessure o deformazioni.

5 MOTOSEGA

La motosega rappresenta uno strumento importantissimo per le lavorazioni in bosco. È fondamentale scegliere quella più adatta alle proprie esigenze, che permetta di poter operare in modo efficiente, efficace e in sicurezza.

In commercio esistono molte ditte produttrici di motoseghe che offrono vari modelli altamente performanti per uso professionale e per uso semiprofessionale, con caratteristiche che a seconda dell'operatore e dell'impiego cui sono destinate possono essere considerati pregi o difetti. Generalmente è preferibile orientarsi su modelli di media potenza, in quanto facilmente adeguabili ai diversi e più comuni contesti in cui ci si trova a operare.

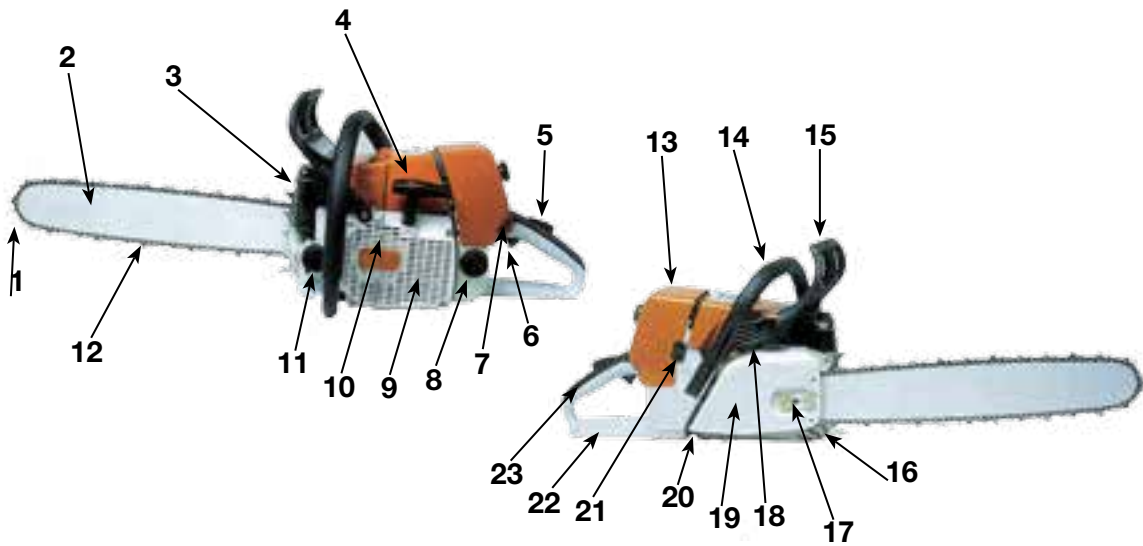
Di fondamentale importanza è acquistare la motosega da rivenditori autorizzati e che offrano il servizio di assistenza, per risparmiare tempo e denaro in caso di guasti.

Al momento dell'acquisto, la motosega deve essere completa di:

- libretto di istruzioni in lingua italiana;
- chiave multiuso per candela;
- copribarra;
- ingrassatore;
- chiavi e cacciavite per tutti i dadi e le viti visibili dall'esterno;
- lista pezzi di ricambio.

5.1 Parti principali

Nel descrivere la motosega è importante evidenziare le principali parti da cui è composta, affinché l'operatore possa comprenderne il funzionamento e possa provvedere alla manutenzione dei piccoli guasti che rendono il lavoro più difficoltoso e più pericoloso.

LE COMPONENTI CON FUNZIONE ANTINFORTUNISTICA VENGONO CONTRASSEGNATE NEL TESTO CON IL SIMBOLO ⚠

Le parti principali della motosega sono le seguenti:

1. Stella di rinvio
   - fissa
   - sostituibile
2. Barra di guida
   - a punta rinforzata in acciaio (detta "blindata")
   - a punta con stella di rinvio
3. Marmitta / silenziatore
4. Impugnatura cordino di avviamento
5. ⚠ Leva di bloccaggio dell'acceleratore
6. Acceleratore
7. Interruttore / Starter
   Dispositivo di mezza accelerata
8. Serbatoio carburante e tappo
9. Carter del ventilatore con dispositivo di avviamento
10. Linea di mira
11. Serbatoio dell'olio
12. Catena
13. Carter copri filtro
14. Impugnatura anteriore (o tubolare o a mano destra)
15. ⚠ Paramani con freno catena
16. ⚠ Fermo catena (o perno blocca catena)
17. Vite tendicatena
18. Cilindro
19. Carter copripignone
20. ⚠ Sistema antivibrazioni
21. Vite di regolazione minimo meccanico / Carburazione
22. ⚠ Paramani posteriore
23. Impugnatura posteriore (o a pistola o a mano destra)

⚠ VERIFICARE SEMPRE QUOTIDIANAMENTE E PRIMA DI OGNI UTILIZZO CHE I DISPOSITIVI DI SICUREZZA SIANO INTEGRI ED EFFICIENTI

5.1.1 Barra di guida e stella di rinvio

In commercio esistono due tipologie di barre di guida:

- barra di guida con punta rinforzata in acciaio speciale ("blindata");
- barra di guida con stella di rinvio.

La barra di guida con punta rinforzata in acciaio speciale presenta una maggiore robustezza, ma perde circa il 10% di potenza del motore, aumenta la tendenza al rimbalzo e la punta penetra più difficilmente.

La barra di guida con stella di rinvio produce meno attrito, la catena e la barra stessa si consumano meno riducendo anche le emissioni sonore. Si sfrutta meglio la potenza del motore e si riduce la tendenza al rimbalzo; risulta però essere più delicata della precedente in quanto facilmente danneggiabile, ad esempio se serrata nel taglio di abbattimento o di sezionatura.

5.1.2 Catena

La catena è l'organo tagliente ed è formata da singoli elementi chiamati maglie che si differenziano per forma e funzione in maglie taglienti, maglie di guida e maglie di unione (vedi capitolo 6).

Il mercato offre molti tipi di catena con passi standard, utilizzabili per motoseghe di marche e modelli differenti.

5.1.3 Fermo catena (perno blocca catena)

Ha la funzione di bloccare la catena in caso di sua rottura o fuoriuscita dalla barra di guida, impedendo in tal modo possibili lesioni all'operatore.

5.1.4 Marmitta o silenziatore

La marmitta permette di ridurre le emissioni sonore prodotte dal motore della motosega, ma senza abbatterle del tutto; per questo motivo è sempre indispensabile e obbligatorio l'impiego di idonei otoprotettori.

5.1.5 Dispositivo di avviamento

Generalmente per avviare la motosega occorre tirare energicamente l'impugnatura del cordino di avviamento che, grazie a una molla di richiamo, si riavvolge automaticamente su un tamburo.

Si consiglia di avere sempre un cordino di avviamento di scorta per poterlo sostituire in caso di necessità.

Su alcuni modelli (generalmente di grossa cilindrata) può essere predisposto il decompressore che consente di ridurre lo sforzo esercitato sul cordino di avviamento.

5.1.6 Leva di bloccaggio dell'acceleratore

La motosega è provvista di un sistema di sicurezza che blocca l'acceleratore impedendo che si attivi accidentalmente e in modo incontrollato e pericoloso. Per far funzionare l'acceleratore, la mano deve stringere contemporaneamente la leva di bloccaggio dell'acceleratore, posta sull'impugnatura posteriore, e l'acceleratore stesso.

In alcuni modelli il rilascio della leva di bloccaggio dell'acceleratore funge da freno catena.

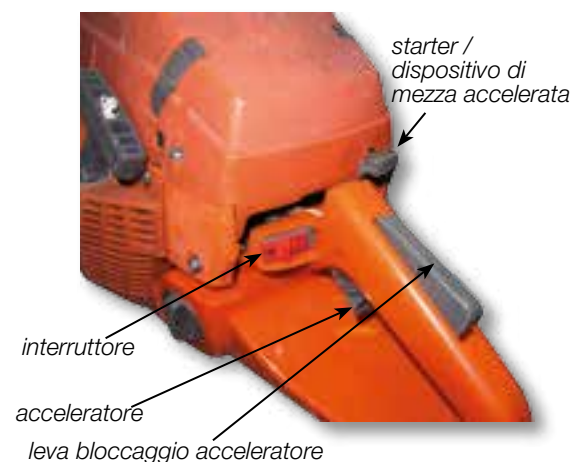
5.1.7 Acceleratore

La funzione dell'acceleratore è quella di regolare l'afflusso di carburante e aria nel motore e, quindi, di aumentare o diminuire i giri del motore e la velocità di rotazione della catena. L'acceleratore non può entrare in funzione se contemporaneamente non si stringe la leva di bloccaggio.

5.1.8 Interruttore

L'interruttore in posizione ON è funzionale all'accensione della motosega, mentre in posizione OFF spegne il motore interrompendo il circuito elettrico.

5.1.9 Dispositivo di mezza accelerata

In fase di accensione, questa funzione permette di bloccare l'acceleratore a mezzo regime (in alcuni modelli è lo starter che ha questa funzione). Azionando l'acceleratore, il bloccaggio si disinserisce automaticamente.

5.1.10 Starter

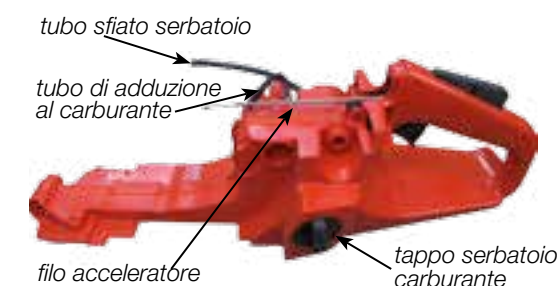
Lo starter permette di avviare la motosega a freddo chiudendo la farfalla dell'aria.

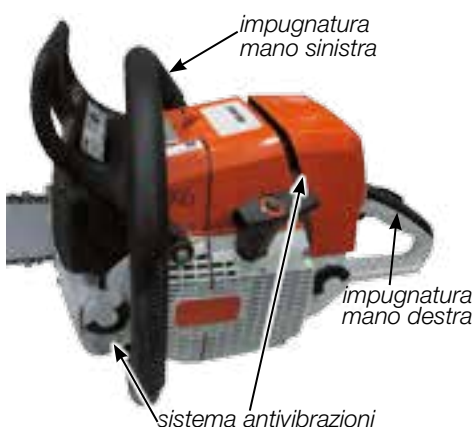
5.1.11 Serbatoio carburante e tappo

La miscela di carburante da utilizzare dipende dalle caratteristiche indicate dal costruttore.

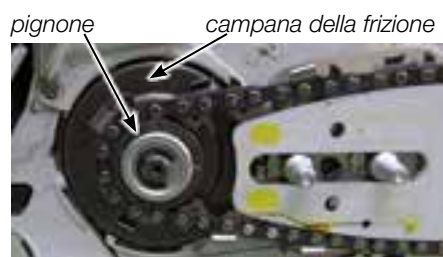
Il titolo della miscela si esprime in percentuale o come rapporto tra olio e benzina (in genere è pari al 2%, ma può variare tra il 2% e il 4% in base ai tipi di olio). E' preferibile utilizzare la miscela preparata senza stoccarla per lunghi periodi, in quanto si deteriora.

In commercio esistono anche carburanti alchilati che offrono i seguenti vantaggi:

- assenza di piombo, benzene, idrocarburi aromatici e zolfo;
- forte riduzione di vapori e gas di scarico pericolosi;
- miscela pronta all'uso, conservabile per vari mesi e meno inquinante.

5.1.12 Impugnatura anteriore (a mano sinistra), impugnatura posteriore (a mano destra), sistema antivibrazioni

Per ridurre le vibrazioni, fonti di malattie professionali, le motoseghe sono provviste di impugnature antivibrazioni, isolate dal blocco motore con tamponi di gomma o con molle d'acciaio, che riducono gli effetti nocivi delle vibrazioni prodotte dal motore stesso.

5.1.13 Paramano con freno catena

Il freno catena è un dispositivo di sicurezza che serve a bloccare la catena in caso di contraccolpo. Si attiva in due modi:

- per effetto delle forze inerziali dovute a un movimento brusco e violento oppure a un forte contraccolpo;
- per contatto volontario o involontario tra la mano sinistra e il paramani.

5.1.14 Vite tendicatena

Agisce sulla barra di guida affinché la catena abbia una giusta tensione, sia per motivi di sicurezza sia per ridurre l'usura di tutti gli elementi del sistema di taglio e di collegamento.

5.1.15 Carter copripignone

Le funzioni del carter copripignone sono le seguenti:

- fissa la barra di guida;
- copre il pignone e la frizione;
- durante la sramatura serve come superficie di scivolamento.

5.1.16 Frizione

Le motoseghe sono dotate di una frizione a masse centrifughe.

Se la frizione è efficiente e funzionale, a regime di minimo regolato correttamente, non deve trasmettere forza motrice alla catena.

5.1.17 Vite di regolazione dell'olio

Le motoseghe professionali sono dotate di una vite di regolazione dell'olio per la lubrificazione della catena, la cui posizione varia in base alla marca e al modello.

La regolazione della vite dipende da vari fattori, quali:

- la lunghezza della barra di guida;
- il tipo di olio;
- il tipo di legno tagliato;
- la stagione.

Per evitare il bloccaggio della catena è importante verificare sempre che l'olio di lubrificazione non si esaurisca prima del carburante.

5.1.18 Carburatore

Il carburatore permette di regolare l'afflusso di carburante nel motore avviato in rapporto alla quantità d'aria. Al momento della messa in moto a freddo, il flusso dell'aria aspirata dal motore non può essere regolato, ma solo interrotto con la chiusura della valvola a farfalla tramite lo starter.

In generale è dotato di tre viti di regolazione che permettono di controllare il buon funzionamento del motore.

Le due viti che regolano la carburazione sono segnalate con la lettera "H" (dall'inglese high – vite del massimo), che regola l'afflusso di carburante con motore a pieno regime, e "L" (dall'inglese low – vite del minimo), che regola l'afflusso di carburante sia quando il motore è al minimo, sia tra il minimo e il massimo regime di giri. La vite più vicina al cilindro motore è quella del minimo (dunque la L), mentre quella più lontana è la H.

La terza vite, segnalata con la lettera "T" (oppure "LA"), regola il minimo meccanico; agisce sulla farfalla dell'acceleratore impedendone la chiusura totale.

Se la vite "L" è troppo chiusa, si ha:

- minimo alto;
- spegnimento del motore;
- nell'accelerazione si crea un vuoto per cui il motore "soffre" il passaggio dal minimo al massimo.

Se la vite "L" è troppo aperta, si ha:

- spegnimento del motore;
- fumosità eccessiva al minimo.

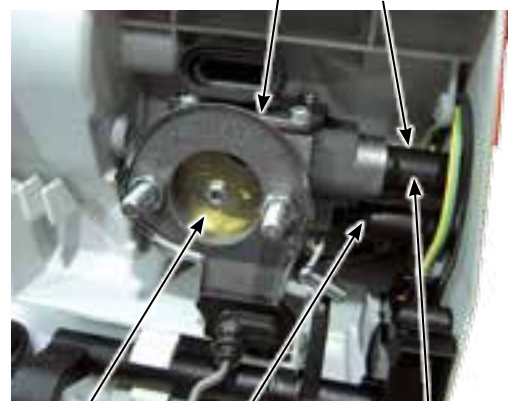
Se la vite "H" è troppo chiusa, si ha:

- motore che tende a superare il regime massimo ammissibile (vuol dire che il motore "fischia", con rischio di surriscaldamento e possibilità di grippaggio).

Se la vite "H" è troppo aperta, si ha:

- motore che fatica a raggiungere il regime massimo, scoppietta e fuma.

In ognuno di questi casi la motosega non funziona in modo efficace, diventando persino pericolosa.

Esistono nuove macchine in commercio, dove è presente solo la vite di minimo, in quanto la regolazione del carburatore è a gestione elettronica.

ATTENZIONE

- al primo sintomo di cattiva carburazione non toccare subito il carburatore, ma cercare prima altre cause (es. filtro dell'aria sporco);
- se si sposta la motosega per alcune centinaia di metri di dislivello, è probabile che sia necessaria una messa a punto della carburazione;
- la messa a punto della carburazione va fatta sempre a motore caldo, a filtro dell'aria pulito e catena tesa correttamente.

5.1.19 Candela

Per mezzo di una scintilla fra elettrodo centrale ed elettrodo di massa, la candela innesca la combustione del carburante compresso (miscela e aria) nella camera di scoppio.

Esistono candele di gradiente termico diverso, in base alla marca e al modello di motosega; per la corretta scelta della candela occorre consultare il libretto d'istruzioni della motosega o un catalogo di candele.

Osservando la candela si possono avere utili informazioni circa il buon funzionamento della motosega.

5.1.20 Filtro dell'aria

La funzione del filtro dell'aria, che è posto prima del carburatore, è quella di trattenere le polveri e l'impurità aspirate con l'aria di combustione.

Il filtro dell'aria intasato non ne permette un sufficiente afflusso. Se il motore è a pieno regime, non raggiunge il numero di giri ottimale; se invece il motore è al minimo, tende a spegnersi. Occorre quindi pulire giornalmente questo filtro, nonché in presenza di elevato pulviscolo e ai primi segni di malfunzionamento del motore.

Il filtro sporco:

- modifica il rapporto miscela/aria;
- riduce il rendimento del motore;
- ostacola l'avviamento;
- aumenta il consumo di carburante;
- aumenta la formazione di fuliggine.

filtro aria

ATTENZIONE

- chiudere sempre la farfalla dell'aria prima di smontare il filtro;
- usare pennelli rigidi a secco per la pulizia dei filtri.

In alcuni modelli di nuova generazione, i filtri sono in carta e, quando sporchi, vanno sostituiti.

In altri modelli di nuova generazione, esiste un meccanismo di pulizia centrifuga che permette di mantenere il filtro pulito più a lungo e ridurre la manutenzione. L'aria da aspirare è prelevata da un'apertura vicina a un volano; la sua rotazione crea un flusso d'aria forzato che, convogliato alla base del filtro dell'aria, scaglia all'esterno le impurità.

5.2 Uso

⚠ **NELLA FASE DI AVVIO DELLA MOTOSEGA VERIFICARE CHE NEL RAGGIO DI 2 METRI NON VI SIA ALCUNA PERSONA OLTRE ALL'OPERATORE**

5.2.1 Avviamento a freddo

Esistono due posizioni per avviare la motosega in sicurezza: in piedi o a terra.

Per avviare la motosega a freddo, nei modelli non dotati di avviamento facilitato, occorre seguire le seguenti procedure:

- scegliere una posizione di lavoro stabile e sicura;
- disporre l'interruttore nella posizione di acceso (ON-start);
- chiudere con lo starter la farfalla dell'aria;
- bloccare la leva del dispositivo di mezza accelerata;
- per l'avviamento in piedi: posizionare l'impugnatura posteriore tra la coscia sinistra e il ginocchio destro e afferrare saldamente l'impugnatura anteriore con la mano sinistra;
- per l'avviamento a terra: verificare che la barra non tocchi il terreno, appoggiare il piede destro sull'impugnatura posteriore e afferrare saldamente con la mano sinistra l'impugnatura tubolare;
- tirare il cordino dando uno strappo breve e deciso; per evitare una sua rottura occorre riaccompagnarlo adagio e non lasciarlo scattare;
- appena il motore da un segnale di avvio, aprire con lo starter la farfalla dell'aria;
- tirare nuovamente il cordino affinché il motore giri normalmente.

ATTENZIONE

- non tirare più di due o tre colpi con la farfalla dell'aria chiusa, in modo da non ingolfare il motore;
- dopo una decina di colpi, al massimo, non insistere, ma ricercare le cause del mancato avvio.

5.2.2 Avviamento a caldo

Se il motore è caldo, non è necessario utilizzare lo starter che regola la farfalla dell'aria. Procedere come indicato per l'avviamento a freddo. In caso di difficoltà di avviamento bloccare la leva del dispositivo di mezza accelerata.

Bisogna fare attenzione al fatto che, a basse temperature, il motore si raffredda anche in pochi minuti.

5.3 Manutenzione

Il buon funzionamento della motosega è direttamente proporzionale al livello di manutenzione, che deve essere effettuata giornalmente e periodicamente con molta cura.

Una motosega non tenuta correttamente funzionerà in modo meno efficiente, renderà meno e sarà più propensa a guastarsi, arrivando a essere anche un pericolo per l'operatore.

Per la manutenzione della catena si rimanda al capitolo 6.

5.3.1 Manutenzione giornaliera

⚠ LA TENSIONE CORRETTA DELLA CATENA VA VERIFICATA TEMPESTIVAMENTE PRIMA E DURANTE L'USO DELLA MOTOSEGA

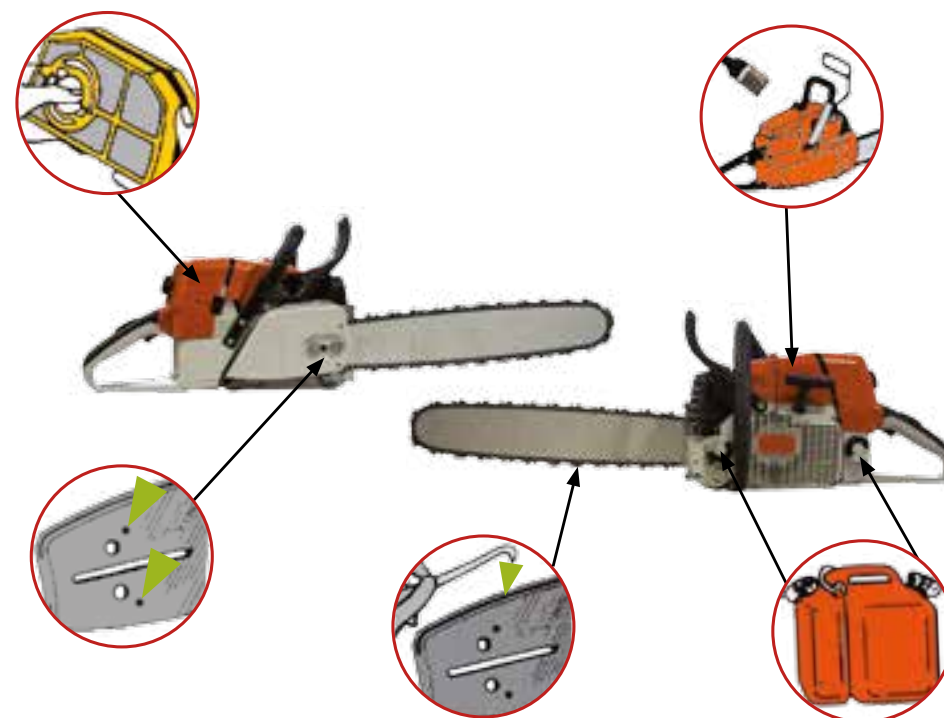
La manutenzione quotidiana può essere eseguita in qualsiasi momento della giornata; come buona prassi si consiglia però di effettuarla alla sera, affinché la motosega sia in ordine ed efficiente per poter iniziare produttivamente la successiva giornata di lavoro.

Per la manutenzione giornaliera occorre avere a disposizione i seguenti materiali:

- olio catena;
- miscela;
- chiave multiuso;
- raschietto per la pulizia della scanalatura;
- pennello per il filtro dell'aria.

Le operazioni da compiere sono le seguenti:

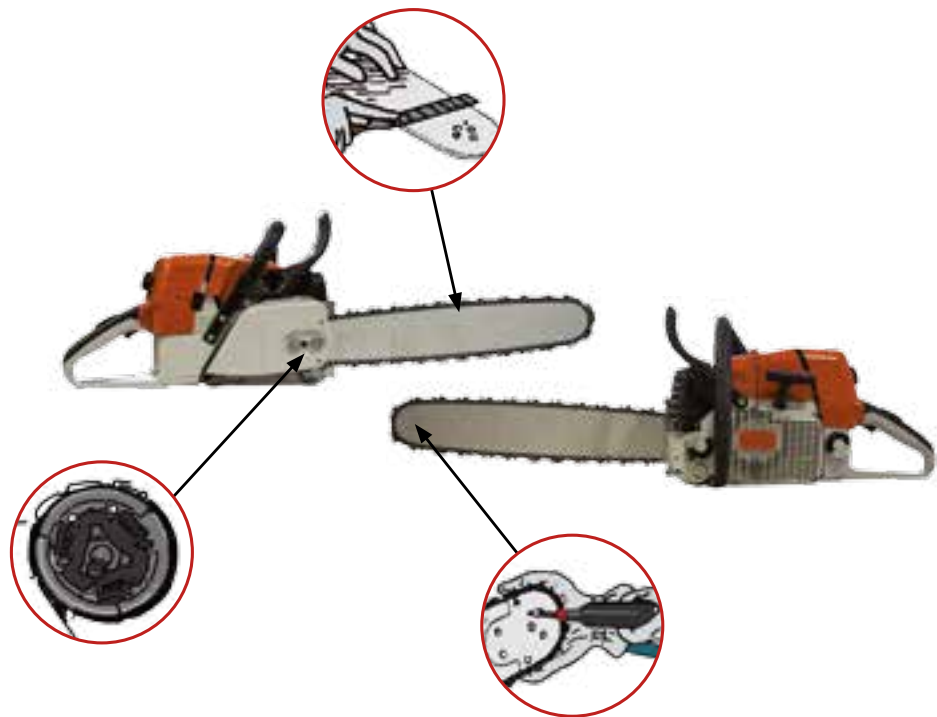
- porre attenzione al verso di montaggio della barra di guida prima di smontarla;
- smontare e pulire la barra di guida, in particolare la scanalatura, la catena e il carter copripignone;
- togliere lo sporco dal foro di afflusso dell'olio;
- rimontare la barra di guida avendo l'accortezza di invertire il senso di montaggio rispetto all'utilizzo precedente (tale accorgimento permette un'usura omogenea di entrambi i lati aumentando conseguentemente la durata della barra di guida);
- pulire il filtro dell'aria;
- riempire prima il serbatoio dell'olio catena, quindi quello della miscela;
- verificare l'affilatura della catena e procedere di conseguenza.

Ogni qualvolta il motore dia segni di malfunzionamento è necessario pulire il filtro dell'aria, senza attendere la fine della giornata.

Qualora la motosega sia lasciata in bosco di notte, è buona prassi effettuare il pieno dei serbatoi alla sera per evitare che si verifichino fenomeni di condensa.

5.3.2 Manutenzione periodica

In aggiunta alla manutenzione giornaliera, si consiglia di effettuare la manutenzione periodica più approfondita in funzione della tipologia di lavoro. Indicativamente, tagliando resinose, è consigliato effettuarla ogni 5/6 giorni, anche due settimane se si opera su latifoglie.

Per la manutenzione periodica occorre avere a disposizione i seguenti materiali:

- olio catena;
- miscela;
- chiave multiuso;
- raschietto per la pulizia della scanalatura;
- pennello per il filtro dell'aria;
- lime piatte;
- ingrassatore;
- bacinelle per manutenzione.

Le operazioni supplementari sono le seguenti:

- smontare e pulire i carter;
- pulire la ventola di raffreddamento;
- pulire la testata motore: da effettuare con acqua calda e detersivo o con solventi appositi, utilizzare spazzola e/o pennello rigido per rimuovere foglie, resina e segatura dalle prese d'aria e dalle alette di raffreddamento del cilindro;
- limare le sbavature che si formano sulla barra di guida, utilizzando una lima piatta e facendo attenzione a non assottigliarla; occorre tenere la lima appoggiata sul lato largo della barra di guida;
- ingrassare tutti i fori della stella di rinvio;
- lubrificare i cuscinetti della frizione;
- controllare che tutte le viti visibili siano ben avvitate (soprattutto se si sta usando una motosega nuova).

5.4 Individuazione dei guasti

La motosega ha oltre 250 componenti, tutti collegati e fissati l'uno all'altro in base a uno schema preciso; il suo funzionamento dipende dal lavoro simultaneo e regolare di tutti questi pezzi. A provocare guasti possono essere la sporcizia e gli allentamenti dovuti a colpi o vibrazioni, ma ovviamente anche pezzi danneggiati o deformati.

L'individuazione di guasti o di anomalie permette all'operatore di intervenire sulla motosega per poter, eventualmente, riparare il danno. Moltissimi guasti si possono eliminare senza grandi conoscenze di meccanica. Occorre sempre fare riferimento a quanto scritto sul libretto di istruzioni prima di effettuare qualunque tipo di manutenzione.

Alcuni guasti sono direttamente risolvibili in bosco, in quanto richiedono l'utilizzo di attrezzi semplici e di pezzi di ricambio di piccole dimensioni facilmente trasportabili dall'operatore:

- pulire o sostituire la candela;
- regolare il carburatore;
- regolare il flusso dell'olio tramite l'apposita vite;
- sostituire il cordino di avviamento.

Per gli altri guasti è necessario essere in magazzino o in officina con a disposizione quanto necessario.

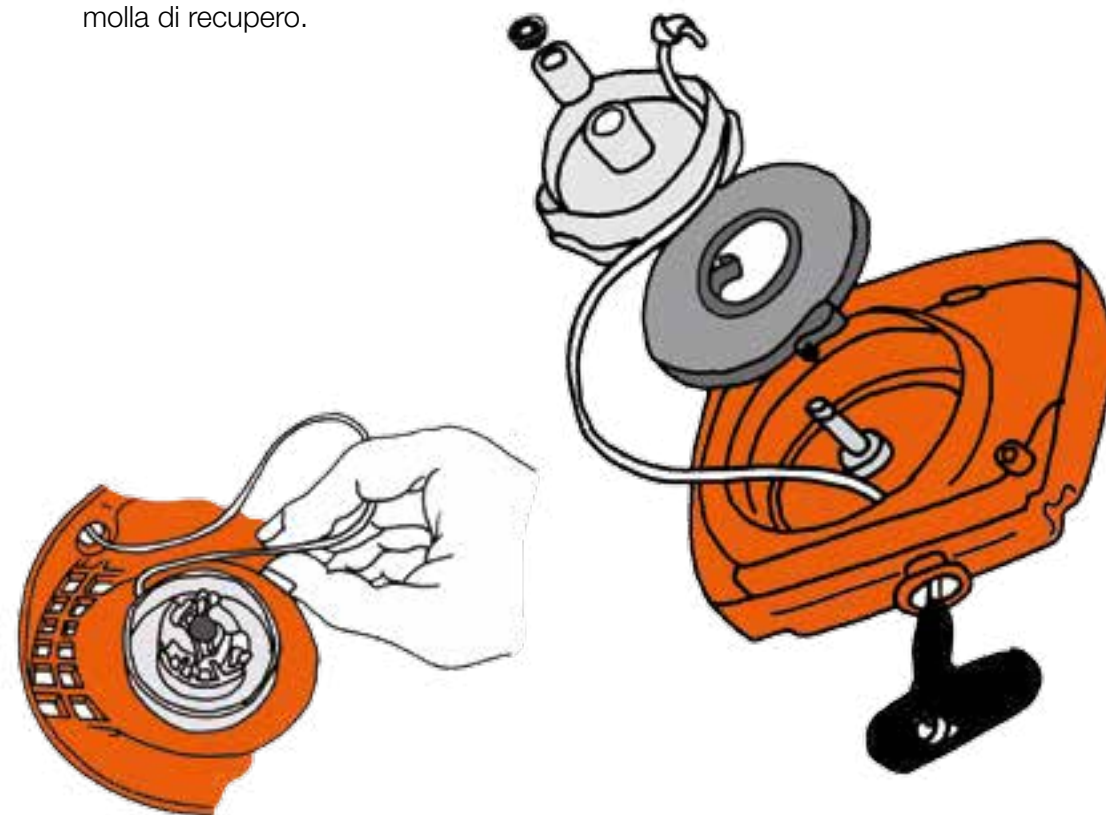
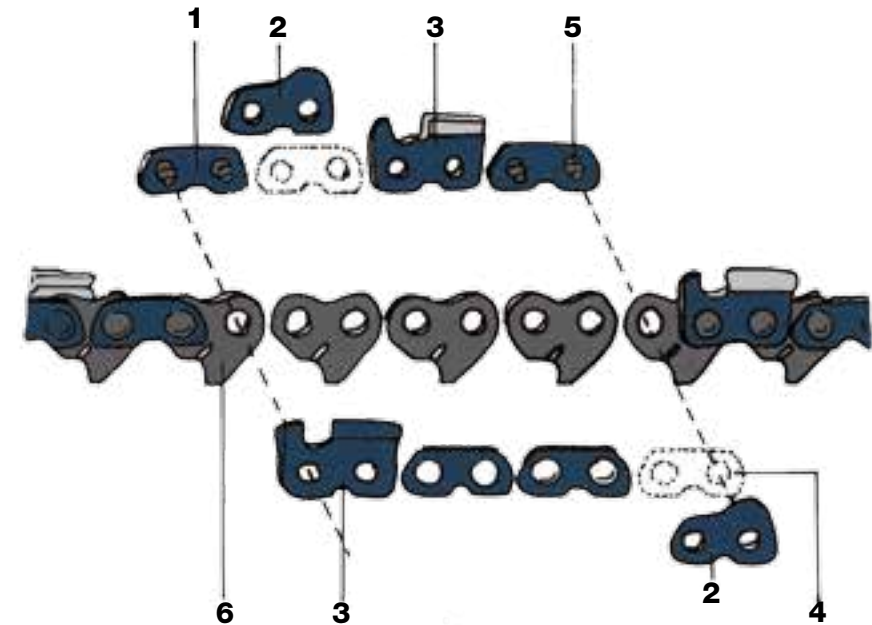
In caso di anomalie e guasti è necessario indagare le cause in modo sistematico dalla più semplice alla più complessa: se ad esempio non funziona l'accensione, controllare prima l'interruttore, poi la candela e infine il modulo di accensione.

5.4.1 Verifica della candela

Dall'osservazione della candela si può risalire alla causa di alcune anomalie di funzionamento e porvi rimedio secondo la tabella seguente.

Aspetto della candela	Causa	Rimedi
Aspetto giallo-grigiastro -marrone chiaro (ideale)	• Carburatore ben regolato • Modello della candela adeguato alla motosega	
Aspetto bianco-calcareo	• Miscela troppo magra • Numero di giri eccessivo • Candela surriscaldata • Candela allentata • Candela non idonea (grado termico errato)	• Regolare il carburatore • Controllare l'ermeticità del collettore di aspirazione • Stringere la candela o cambiarla
Aspetto fuligginoso – incrostato	• Filtro dell'aria sporco • Miscela troppo grassa • Troppo olio nella benzina o uso di olio non adeguato • Scarso numero di giri • Candela non idonea (grado termico errato) • Motore non si scalda sufficientemente	• Pulire o cambiare il filtro dell'aria • Regolare il carburatore • Pulire la candela ed eventualmente cambiarla • Usare una candela con il grado termico giusto • Usare una miscela con rapporto olio-benzina adeguato • Preferire olio sintetico per carburatori a membrane

5.4.2 Sostituzione del cordino di avviamento

Per sostituire il cordino si deve lasciare la molla di recupero scarica, ripristinando successivamente la tensione corretta. Bisogna fare attenzione che, ripristinata la tensione, si possa estrarre completamente il cordino. A questo punto il tamburo deve poter ruotare ancora almeno un giro prima di raggiungere la tensione massima della molla. Se si crea una tensione troppo forte, si può provocare la rottura della molla di recupero.

6 CATENA DELLA MOTOSEGA

6.1 Composizione

La catena della motosega è composta dalle seguenti parti:

1. Maglia di unione con perni ribaditi
2. Maglia di sicurezza destra e sinistra (non presenti in tutte le catene)
3. Maglia tagliente destra e sinistra
4. Maglia di unione con rivetti
5. Perno a ribadire
6. Maglia di guida

L'elemento funzionale al taglio è la maglia tagliente, che è costituita dal dente, composto di due tipi di acciaio a differente durezza, e dal limitatore di profondità che determina la profondità di taglio.

6.2 Il dente tagliente

Il dente presenta una porzione posteriore inclinata verso la base con un angolo differente secondo i modelli di catena. Tale inclinazione del dente restringe il canale di taglio facilitando l'espulsione dei trucioli.

6.2.1 Forme diverse di dente tagliente

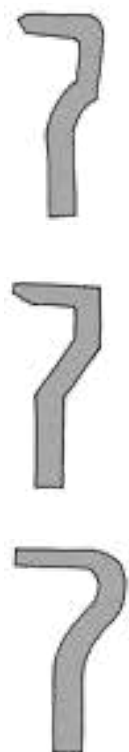
I costruttori di catene hanno sviluppato varie forme di denti taglienti in funzione delle esigenze e per migliorare l'efficienza di taglio.

Le due forme più usate di dente sono:

- **Mezzo scalpello** (o appiattita) – la parte laterale del dente è piatta. Ha una buona resa e una buona robustezza del tagliente. Usato normalmente in bosco.

- **Scalpello** (o angolare) – presenta una forma angolata. Ha un'ottima resa con un taglio pulito, ma presenta un tagliente delicato che si usura facilmente. Si consiglia l'uso per particolari lavorazioni (carpenteria in legno).

La forma meno usata è:

- **Dente a pialla** – presenta la forma laterale del dente arrotondata. Il tagliente è molto robusto. Si consiglia l'uso per tagli su legname sporco.

6.2.2 Varie angolazioni delle tre forme di dente più usate

La tabella sottostante riporta varie angolazioni (angolo laterale, di affilatura, di taglio) delle tre forme di dente (salvo diversa indicazione dei costruttori).

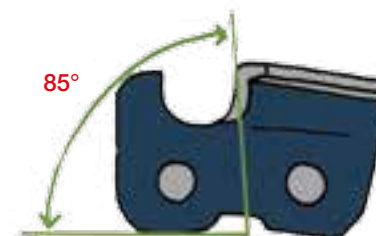
Denominazione	Angolo laterale	Angolo di affilatura	Angolo di taglio	Posizione della lima
Mezzo scalpello	85°	35°	60°	Orizzontale
Scalpello	80°	30°	60°	10° dal basso verso l'alto
Dente a pialla	90°	35°	60°	Orizzontale

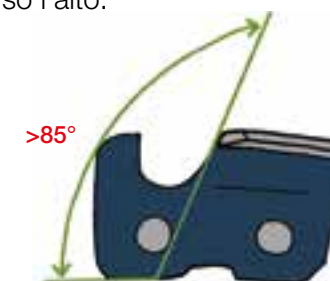
TUTTI GLI ANGOLI RIPORTATI NEI SUCCESSIVI PARAGRAFI SONO QUELLI STANDARD

FARE ATTENZIONE A EVENTUALI DIVERSE INDICAZIONI FORNITE DAL PRODUTTORE DELLA CATENA

A seguire si descrive l'affilatura del dente a mezzo scalpello, in quanto normalmente di maggior utilizzo in bosco.

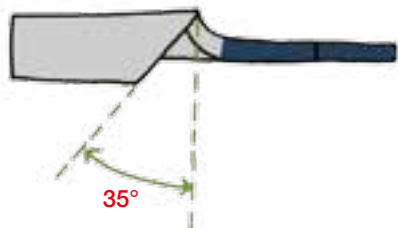
6.2.2.1 Angolo laterale di un dente a mezzo scalpello

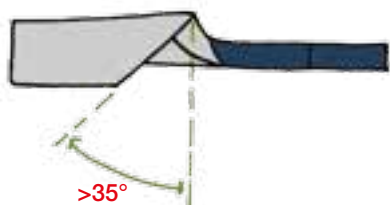
L'angolo laterale ottimale è di 85° rispetto alla superficie di scorrimento della maglia tagliente.

Se l'angolo laterale è inferiore agli 85°, il dente prende la forma di un uncino, penetra troppo profondamente nel legno e dà contraccolpi alla catena, arrivando persino a incepparla. Il filo si assottiglia consumandosi più in fretta, danneggiando l'intera catena.

Questa problematica si manifesta quando si adopera una lima di diametro troppo piccolo (vedi capitolo 6.7) o se questa viene spinta esageratamente verso il basso. Si può intervenire andando a correggere l'inclinazione della lima forzandola verso l'alto.

Se invece l'angolo laterale è superiore agli 85° (angolo retto od ottuso), il dente è smussato e non taglia più. Questa problematica si manifesta spesso quando si adopera una lima di diametro troppo grande (vedi capitolo 6.7) o se questa non viene sufficientemente premuta verso il basso. Si può intervenire forzando la lima verso il basso, facendo però attenzione a non consumare la parte tagliente in alto del dente.

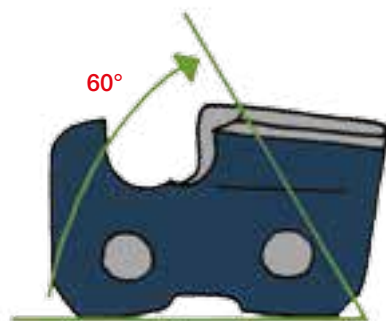
6.2.2.2 Angolo di affilatura di un dente a mezzo scalpello

L'angolo ottimale di affilatura di un dente a mezzo scalpello è di 35°. Angoli diversi dalla misura ideale non migliorano il rendimento, ma portano o all'aumento delle vibrazioni e a uno "sbandamento" della motosega.

Per mantenere l'angolo a 35° si può utilizzare un apposito morsetto già impostato per l'affilatura con la giusta angolazione. In mancanza di un morsetto si può utilizzare una placchetta calamitata o altra strumentazione idonea.

Se l'angolo è inferiore ai 35°, si rende il dente ottuso diminuendone la resa e aumentando le vibrazioni. Questa problematica si verifica quando si affila con un'angolazione sbagliata o quando si tiene la lima troppo abbassata posteriormente.

Angoli di affilatura superiori ai 35° rendono il filo molto delicato ed esposto all'usura. Il dente è sottoposto a una sforzo divergente dalla linea mediana. Così facendo il taglio diventa largo e la catena viene sollecitata in modo anomalo.

Questa problematica si manifesta quanto si affila con un'angolazione sbagliata o tenendo la lima troppo alzata posteriormente. Si può intervenire tenendo la lima in modo corretto in posizione orizzontale.

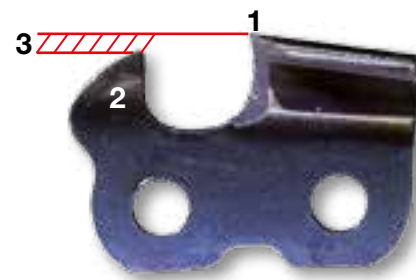
6.2.2.3 Angolo di taglio

Per ottenere l'angolo di taglio corretto (60°), occorre rispettare scrupolosamente l'angolo di affilatura e l'angolo laterale suggeriti dal costruttore della catena, nonché la posizione e la dimensione della lima durante l'affilatura.

Angoli di taglio superiori i 60° riducono la resa del taglio mentre, angoli inferiori ai 60° causano un assottigliamento del filo logorandolo rapidamente.

6.3 Limitatore di profondità

1 Dente tagliente

2 Limitatore di profondità

3 Spessore del truciolo

Nell'avanzamento della catena, il limitatore di profondità precede il dente tagliente, ne regola la profondità di penetrazione e di conseguenza determina lo spessore del truciolo. La corretta altezza del limitatore di profondità influenza direttamente la resa di taglio della motosega.

Per mantenere un'efficienza elevata di taglio va controllata l'altezza del limitatore di profondità abbassandola in modo proporzionale rispetto al dente tagliente (da 0,5 a 1mm).

Se non si abbassa il limitatore di profondità, il dente non riesce a fare sufficientemente presa producendo trucioli sottili e riducendo il rendimento di taglio.

Se invece si abbassa troppo il limitatore di profondità, il dente penetra eccessivamente nel legno, aumentando notevolmente i contraccolpi e causando pericolosi sovraccarichi del motore.

Sarà quindi di fondamentale importanza mantenere una giusta altezza del limitatore di profondità per ottenere:

- una minor fatica per l'operatore;
- un lavoro in sicurezza;
- un corretto funzionamento del motore;
- un avanzamento del taglio regolare;
- una resa maggiore con un lavoro più preciso.

Con l'acquisto della motosega è importante procurarsi anche gli attrezzi per abbassare correttamente il limitatore: lima piatta e placchetta di affilatura costruita in acciaio non attaccabile dalla lima e specifica alla tipologia di catena.

Il livello di abbassamento del limitatore dipende, oltre che dall'affilatura, da altri due fattori:

- dalla potenza della motosega;
- da alcune caratteristiche e condizioni del legno (secco, verde, duro o tenero, gelato…).

6.4 Affilatura della catena

L'utilizzo di una catena non affilata correttamente comporta:

- aumento della pericolosità della motosega;
- aumento delle vibrazioni trasmesse all'operatore;
- maggior affaticamento dell'operatore;
- maggior usura della barra di guida;
- maggior usura della motosega;
- maggior consumo di carburante.

Esistono due modalità di affilatura della catena della motosega:

- l'affilatura semplice;
- l'affilatura completa.

6.4.1 Affilatura semplice

Ai primi sintomi di cattiva resa della motosega durante le operazioni di taglio, è bene affilare la catena. L'operatore deve essere in grado di farlo in qualunque situazione si trovi.

I materiali occorrenti per eseguire l'affilatura semplice della catena sono:

- morsetto di affilatura o ceppo di sostegno;
- lima tonda di diametro idoneo alla catena che si utilizza;
- chiave candela per fissare la barra di guida nella scanalatura del ceppo;
- guanti;
- placchetta calamitata per angoli.

Per eseguire una corretta affilatura della motosega occorre avere una tensione corretta della catena ed eseguire le seguenti operazioni:

- posizionarsi in modo sicuro e comodo;
- far girare la catena in senso orario (dal motore verso la punta) per evitare lesioni alle mani;
- ricercare il dente tagliente più corto o più danneggiato;
- bloccare la motosega con mezzo idoneo (es. un ceppo tagliato in modo adeguato o un morsetto di affilatura);
- controllare l'angolo laterale (si consiglia di guardarlo dalla parte opposta a quella in cui ci si trova per una miglior visione);
- affilare con la lima tonda per primo il dente tagliente più danneggiato, contando i colpi di lima (con l'obiettivo di mantenere un uguale consumo dei denti destri e sinistri);
- affilare tutti i denti dello stesso lato secondo questo procedimento, dando ad ogni dente lo stesso numero di colpi di lima possibilmente con la stessa intensità;
- affilare tutti i denti del lato opposto a quello precedente con uguale numero di colpi di lima dati nella prima parte.

Per bloccare la catena si usa generalmente l'apposito morsetto, ma, se ci si trova a dover affilare la catena durante le lavorazioni in bosco, occorre trovare un supporto che permetta di fissare saldamente la barra di guida. Questa tipologia di bloccaggio è denominata "incastro a sedia" ed è predisposta nella maniera seguente:

- si abbatte una pianta di piccole dimensioni (15-20 Ø cm) a circa un metro di altezza;
- si effettua un taglio a "sedia";
- si effettua un taglio leggermente allargato alla base per facilitare la rotazione della catena;

- si posiziona la motosega sulla "sedia" incastrando la barra di guida nell'apposita fenditura e bloccandola con la chiave candela.

Utilizzando questa procedura, non si ha però il riferimento per l'angolo di affilatura. Successivamente, dopo alcune affilature, occorre pertanto ricontrollare l'angolo in questione, per esempio con l'utilizzo dell'apposito morsetto. Può essere utile utilizzare delle placchette

calamitate con righe di riferimento per l'angolo di affilatura di 35°. Se si utilizza la placchetta questo problema non esiste.

In commercio ci sono delle placchette con righe di riferimento per l'angolo di affilatura a 35°, 30° e 25° per affilare catene con dente tagliente a forma di scalpello.

6.4.2 Affilatura completa

L'affilatura completa va eseguita normalmente dopo varie affilature semplici o a seguito di danneggiamenti seri (es. contatto con sassi); si tratta di una vera e propria manutenzione della catena.

Materiale occorrente per eseguire l'affilatura completa della catena:

- morsetto di affilatura o ceppo di sostegno;
- morsetto di affilatura con angolo di riferimento corretto (o altro attrezzo che garantisca l'angolo corretto);
- lima tonda di diametro idoneo alla catena che si utilizza;
- lima piatta e placchetta di affilatura per limitatore di profondità;

- attrezzo per misurare la lunghezza dei denti (es. calibro, placchetta);
- guanti.

Per eseguire una corretta affilatura completa della motosega occorre avere una tensione corretta della catena e procedere nel seguente modo:

- fissare adeguatamente il morsetto;
- fissare la motosega al morsetto;
- far girare la catena dal motore verso la punta per evitare lesioni alle mani;
- cercare il dente tagliente più corto o quello più danneggiato;
- affilare con la lima tonda il dente tagliente più corto o quello più danneggiato;
- utilizzare un calibro regolandolo alla lunghezza del dente appena affilato (all'occorrenza va bene anche un pezzo di legno);
- affilare correttamente i denti posti dallo stesso lato riportandoli alla lunghezza di quello precedente;
- abbassare il limitatore di profondità come descritto del capitolo 6.3 utilizzando la lima piatta;
- ruotare la motosega e affilare tutti i denti del lato facendo attenzione che abbiano la stessa lunghezza di quelli della parte opposta;
- abbassare, anche da questo lato, i limitatori facendo attenzione che abbiano la stessa altezza di quelli della parte opposta.

Se questa operazione viene svolta nel modo corretto, la catena sarà in grado di funzionare nuovamente al meglio.

6.5 Tensione corretta della catena

La tensione corretta della catena è valutata a motosega fredda, controllando che essa aderisca alla parte inferiore della barra di guida e riuscendo a farla ruotare semplicemente con le dita senza forzare.

Se la motosega è provvista di barra di guida con stella di rinvio, questa sopporta una tensione maggiore. Se, invece, la barra di guida è sprovvista della stella di rinvio, nel caso di tensioni sostenute essa è più facilmente soggetta al surriscaldamento. Va ricordato che, mentre si stringono i dadi della barra di guida, la motosega va sempre tenuta con la punta della barra verso l'alto, come raffigurato nel disegno a pag. 63.

6.5.1 Problematiche con una tensione non corretta della catena

Una tensione non corretta della catena comporta:

- un rischio di rottura della catena;
- un'usura anomala della barra di guida;
- un'usura anomala della catena.

6.6 Acquisto di una catena

Per l'acquisto di una catena bisogna fare molta attenzione a quanto impresso sulla barra di guida.

Ci sono 4 punti importanti che l'operatore deve conoscere:

- il passo della catena;
- lo spessore delle maglie di guida;
- la forma del dente tagliente più idoneo al lavoro da svolgere (a pialla, a mezzo scalpello oppure a scalpello);
- la lunghezza riferita al numero di maglie di guida.

6.7 Passo della catena

Il passo della catena della motosega è la distanza dimezzata tra tre rivetti.

mm 19,04/2 = 9,52 mm = 3/8";

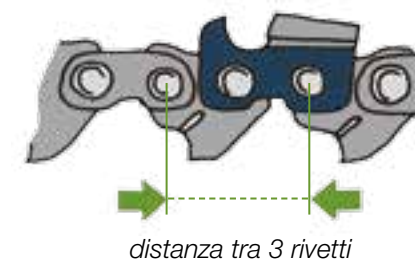
mm 16,50/2 = 8,25 mm = 0,325";

mm 20,52/2 = 10,26 mm = 0,404".

Indicativamente, ad ogni passo corrispondono due tipi di lime (i valori sono espressi in millimetri e in pollici):

passo 3/8" lima 5,5 – 5,2 mm ø (5,5 = 7/32 (5,2 = 13/64);

passo 0,325" lima 2 – 4,8 mm ø (4,8 = 3/16).

distanza tra 3 rivetti

7 ABBATTIMENTI

Le prime operazioni da svolgere prima di procedere all'abbattimento vero e proprio sono l'esame della pianta e la scelta della direzione di caduta; si tratta di operazioni strettamente correlate.

7.1 Esame della pianta

Il primo elemento di cui il boscaiolo deve tenere conto è l'esame corretto della pianta che deve essere abbattuto.
Cosa si intende per "esaminare la pianta"? Nient'altro che riflettere su tutto ciò che può creare delle difficoltà o compromettere la perfetta esecuzione dell'abbattimento. Ogni pianta è unica!

Pertanto, prima dell'abbattimento, si devono assolutamente considerare questi fattori:

- **il tipo di pianta:** la specie, il diametro, la presumibile età, le caratteristiche del legno, il grado di disseccamento;
- **il piede:** presenza di pietre, terra, situazione dei contrafforti radicali, presenza di marciumi, andamento delle fibre, polloni basali;
- **il fusto:** valutare l'andamento del tronco verificandone l'inclinazione, le biforcazioni e le eventuali fenditure;

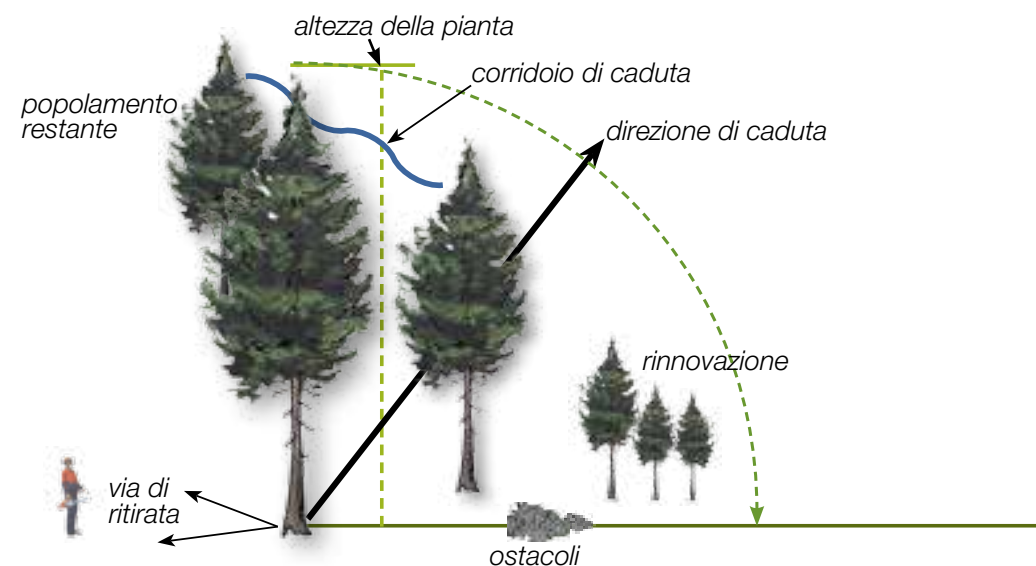
- **la chioma:** forma (se è regolare o a bandiera), dimensioni e distribuzione del peso, se possiede rami compenetranti in altre chiome, se i rami sono grossi o secchi e possono costituire un pericolo durante le fasi di abbattimento;
- **l'altezza:** per definire l'ampiezza delle zone di sicurezza e per poter verificare se la caduta della pianta interessa eventuali infrastrutture (linee elettriche, telefoniche, strade, ecc…);
- le condizioni ambientali (es. vento), l'orografia e i dintorni della pianta (presenza di ostacoli);
- il luogo e la via di ritirata.

Questa operazione è di fondamentale importanza e deve pertanto diventare un automatismo. All'inizio, questo modo di procedere può apparire ripetitivo e noioso, ma il tempo speso in questa operazione può significare risparmio di molta fatica (pianta che non cade, che si incastra in un'altra, ecc...). L'esame della pianta va pertanto eseguito sempre.
Inoltre, al fine di agevolare le lavorazioni e gli spostamenti dell'operatore, prima di procedere con le fasi dell'abbattimento si deve liberare lo spazio attorno alla pianta da eventuali ostacoli (rami, arbusti, ecc.) salvaguardando, quando possibile, la rinnovazione. Va inoltre pulito il piede della pianta da terra e sassi per evitare danni alla motosega.

IN BASE ALL'ESAME DELLA PIANTA SI DEVE SCEGLIERE IL METODO DI ABBATTIMENTO PIÙ SICURO

7.2 Scelta della direzione di caduta

La direzione di caduta va individuata, per quanto possibile, in base alle indicazioni stabilite in sede di organizzazione del lavoro e in modo da poter operare nell'abbattimento e nelle fasi successive in maniera sicura ed ergonomica, valutando le condizioni orografiche e ambientali. In particolare, la scelta della direzione di caduta considera i seguenti fattori:

- rispetto del bosco: preservare la rinnovazione e non danneggiare il popolamento restante;
- facilità del lavoro di allestimento ed eventuale sezionatura;
- facilità dell'esbosco (soprattutto se si lavora legname molto lungo): scegliere la direzione in base alle vie di esbosco;
- riduzione dei danni al tronco della pianta abbattuta: l'impatto col suolo non deve spezzare né scheggiare la pianta;
- valutazione del corridoio di caduta: per evitare lo sradicamento o la rottura di altre piante, possibili contraccolpi, rimbalzi;
- verifica della zona circostante: valutare la possibilità di incastrarsi in altre piante, le condizioni orografiche e il luogo d'impatto, la presenza di infrastrutture viarie o fisse.

7.3 Taglio dei contrafforti radicali

I contrafforti radicali sono accrescimenti posti alla base del tronco della pianta che si formano in corrispondenza dell'inserimento delle radici nel terreno. Prima di procedere con l'abbattimento può essere utile eliminarli, ad esempio per ridurre il diametro della pianta da atterrare; in altri casi invece è necessario mantenerli per aumentare la tenuta della cerniera.
Nel caso in cui si debbano eliminare i contrafforti radicali si procede come segue:

- si esegue un taglio orizzontale a partire dal punto più alto rispetto al terreno, si taglia con catena traente girando attorno al tronco in senso orario senza incidere troppo in profondità, usando la barra come guida per mantenere il taglio orizzontale;

- si esegue un taglio verticale sui contrafforti parallelo all'asse della pianta spostandosi in senso orario;

- per far coincidere perfettamente i due tagli si termina con un taglio orizzontale.

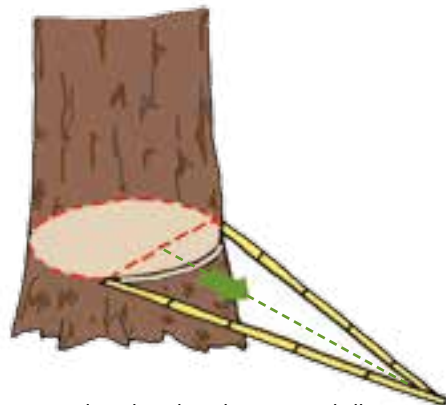
ATTENZIONE: TAGLIARE I CONTRAFFORTI RADICALI SOLO SU PIANTE SANE

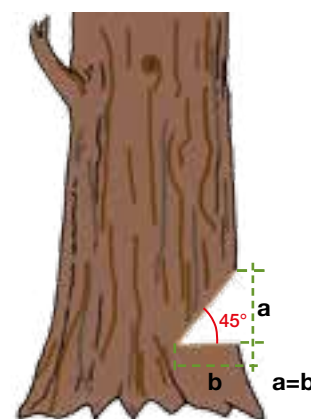
7.4 Tacca di direzione

La tacca di direzione è un intaglio cuneiforme praticato al piede della pianta che serve a facilitare e direzionare la caduta. Si procede come segue.

Innanzitutto, si effettua il taglio di base che deve sempre essere orizzontale e perpendicolare alla direzione di abbattimento formando così un piano di lavoro.

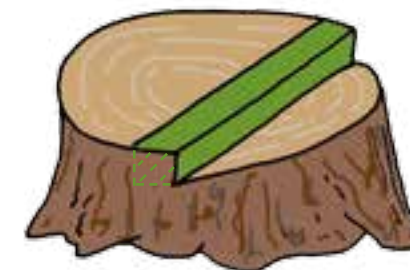
Per indirizzare la tacca nel modo corretto è di aiuto la linea di mira presente sulle motoseghe.

Si può procedere a una verifica della direzione utilizzando la roncola come prolungamento della linea direzionale della macchina. All'occorrenza, per abbattimenti precisi, si può controllare col doppio metro: la linea che unisce il centro della tacca al vertice del doppio metro piegato (bisettrice dell'angolo) indica la direzione.

Conoscendo la larghezza della barra di guida, si determina con buona precisione la profondità della tacca.
Finito e controllato il taglio di base della tacca, si procede con il taglio obliquo. Per eseguirlo con maggior garanzia di precisione e facilità operativa, è possibile inserire ai due estremi del taglio di base dei bastoncini che indicheranno il punto esatto dove questo finisce.

Il taglio obliquo forma un angolo di 45° con la base della tacca.

Su terreno pianeggiante, quando la pianta è indicativamente a metà caduta e già fortemente indirizzata nella direzione prescelta, si verificano la chiusura della tacca e la rottura del legno della cerniera.
Una tacca con un angolo inferiore a 45° può causare la scosciatura del tronco.

Tolta la porzione di legno a forma di cuneo della tacca, si verifica che il fondo del taglio sia orizzontale e che il taglio obliquo e quello di base combacino. Si controlla quindi nuovamente l'esatta impostazione della direzione di caduta.
Non bisogna mai avere scrupolo di perdere qualche secondo per assicurarsi di aver eseguito un lavoro preciso, poiché normalmente ciò consente un successivo risparmio di tempo e fatica.

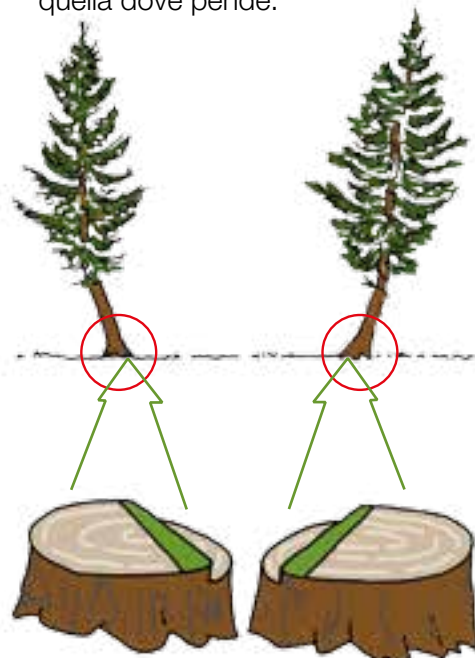
7.5 Cerniera

La cerniera ha il compito di trattenere e di guidare la pianta durante la sua caduta nella direzione determinata dalla tacca.

La cerniera va dimensionata in base a specie, dimensioni, peso, età e grado di disseccamento della pianta. Vanno inoltre valutati i contrafforti radicali e va tenuta in considerazione la stagione climatica (es. piante gelate).
Se la cerniera manca o è troppo piccola, la pianta che cade non è controllabile in quanto la caduta è orientata dove la pianta ha il peso maggiore e non necessariamente

dove è indirizzata dalla tacca. Infatti quando la cerniera si rompe è sempre il peso a influire sulla direzione di caduta. Ad esempio una pianta secca ha una cerniera che si spacca subito ed è pertanto difficile da guidare; contrariamente a quanto avviene con una pianta giovane a fibra elastica e lunga.
Le seguenti specie hanno fibre lunghe ed elastiche, che permettono una buona guida della caduta: larice, abete rosso, abete bianco (in fase giovanile), pioppo, frassino, castagno (in fase giovanile), pino silvestre (in fase giovanile), robinia.
Hanno fibre dure che si rompono invece di piegarsi: faggio, quercia, olmo, acero, castagno (in età avanzata), pino silvestre (in età avanzata), abete bianco (in età avanzata).
La direzione delle fibre è molto importante e il loro controllo è indispensabile per lavorare in sicurezza.
Nei due esempi riportati la cerniera appare di uguali dimensioni; in realtà le fibre oblique e la loro direzione ne inducono una riduzione dello spessore nel caso A e un aumento nel caso B.

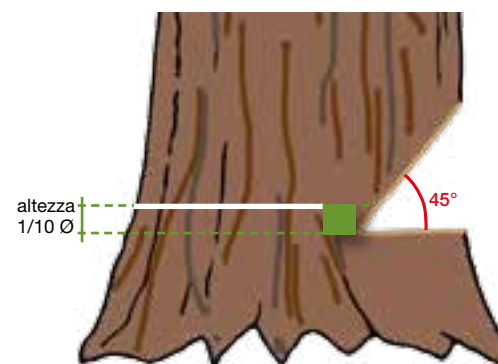
A

B

Più il peso della pianta è decentrato, più questo tende a strappare la cerniera nella zona di tensione. In tal caso, nella zona soggetta a tensione occorre rinforzare la cerniera. Ciò significa aumentare il suo spessore; inoltre, per casi particolari, è opportuno lasciare le fibre più lunghe (cerniera più alta) poiché la loro maggior lunghezza ne aumenta la flessibilità.
Ad esempio, se una pianta pende di lato occorre lasciare una cerniera più spessa dalla parte opposta a quella dove pende.

7.6 Taglio di abbattimento

Il taglio di abbattimento deve essere perpendicolare all'asse del tronco.
Affinché la cerniera svolga il suo compito, il taglio di abbattimento deve essere fatto leggermente più in alto della base della tacca. Questo permette alle fibre della cerniera di flettersi e di svolgere così la loro funzione di guida.
L'altezza cui va effettuato il taglio di abbattimento varia a secondo dei casi e delle difficoltà di abbattimento, senza peraltro scendere sotto 1/10 del diametro del tronco; in questo modo al momento della rottura della cerniera, il legno si strappa dal ceppo e non dal tronco. Inoltre diminuisce anche il pericolo di scosciature. Generalmente vale la regola che l'altezza del taglio deve essere uguale ad almeno la larghezza della cerniera.

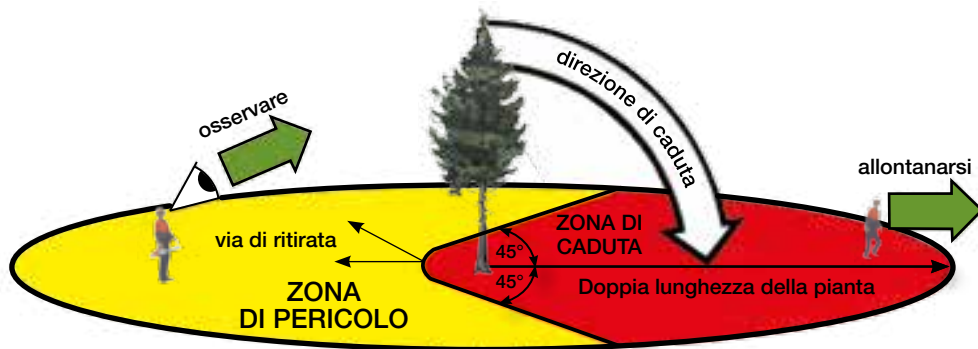
altezza 1/10 Ø

45°

7.7 Caso normale

Si esegue nel caso in cui le piante siano diritte, sane e con chioma regolare.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

La ZONA DI CADUTA è il luogo dove la pianta o i suoi rami presumibilmente cadranno a terra.
La ZONA DI PERICOLO è il luogo dove è permesso sostare, sospendendo però il proprio lavoro al segnale di "ATTENZIONE" dato da chi sta tagliando la pianta, per seguire attentamente l'abbattimento fino al segnale di fine pericolo dato dal responsabile del taglio.
Partendo da un ipotetico cerchio con al centro la pianta da abbattere e raggio pari a 2 volte la sua altezza, nel caso normale la zona di caduta misura 90° (gradi), 45° per parte in relazione alla direzione di caduta, mentre la zona di pericolo è costituita dalla parte rimanente dell'angolo giro.
In tutti i metodi di abbattimento nella zona di caduta è incluso un cerchio di alcuni metri attorno al piede della pianta di larghezza pari alla proiezione verticale della chioma.

Quando si opera in pendio la zona di caduta dovrà essere ampliata in funzione della pendenza del terreno, della direzione di caduta voluta e dell'inclinazione della pianta, a causa del rischio di scivolamento del tronco, di suo rotolamento e di caduta sassi.
A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade e le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

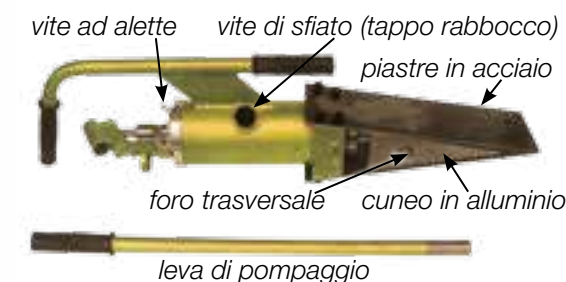
METODO DI ESECUZIONE

- si esegue la tacca di direzione che deve essere orizzontale, profonda 1/5 del Ø (diametro) e con apertura a 45° (proporzione 1/1);
- prima del taglio di abbattimento, a motosega spenta e con otoprotettori alzati, si grida con voce forte e chiara – ATTENZIONE – continuando a controllare la zona di caduta;
- si determina la cerniera di dimensione pari a 1/10 del Ø;
- si esegue il taglio di abbattimento più in alto della base della tacca di 1/10 del Ø, con un minimo di 3 cm;
- si sceglie e si esegue il tipo di taglio di abbattimento più appropriato inserendo il cuneo di abbattimento il prima possibile battendolo con la mazza e controllando l'oscillazione della punta della pianta;

- se la pianta non reagisce all'effetto del cuneo, si può intervenire correggendo lo spessore della cerniera, ma con l'avvertenza di non assottigliarla troppo poiché potrebbe strapparsi.

In sostituzione del cuneo si possono impiegare degli strumenti idraulici che vanno a ridurre la sollecitazione fisica dell'operatore. Il loro uso in sicurezza richiede tuttavia una formazione adeguata e buone conoscenze operative.

Si tratta nello specifico di:

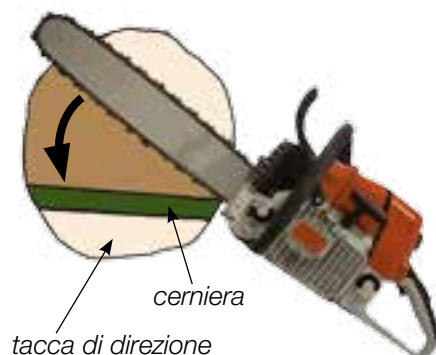
Cuneo idraulico
L'utilizzo è lo stesso del cuneo normale, ma va prestata attenzione all'andamento verticale delle fibre nel suo punto di inserimento. A seconda della situazione, questo punto deve essere tagliato altrimenti c'è il rischio che il legno si comprima impedendone l'effetto di sollevamento. Nel punto di inserimento del cuneo il taglio di abbattimento va ampliato (sia sopra che sotto) in conformità alla forma del cuneo affinché le placche d'acciaio possano intaccare bene il legno. L'aggiunta di un cuneo tradizionale per sicurezza è in ogni caso necessaria. La leva di pompaggio può essere posizionata sia a destra che a sinistra in modo tale che sia comodo lavorare.

Cric idraulico
Anche in questo caso per il posizionamento bisogna prestare attenzione all'andamento verticale delle fibre nel punto di attacco. Non si presta per fusti con diametro inferiore a 45 cm. L'aggiunta di un cuneo tradizionale per sicurezza è in ogni caso necessaria.

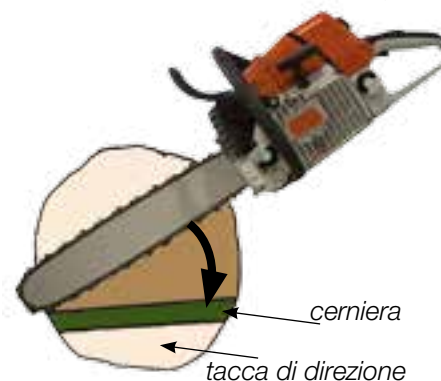
GLI STRUMENTI IDRAULICI NON SOSTITUISCONO IL PARANCO

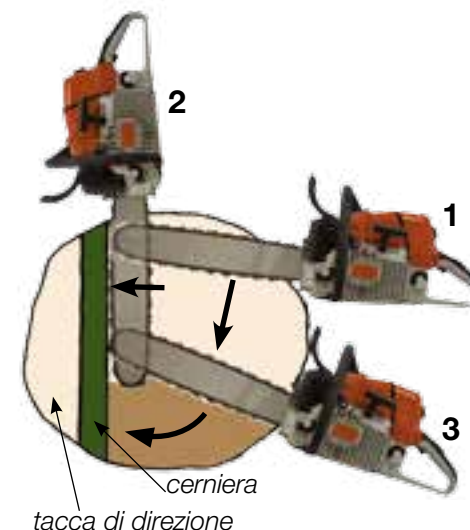
7.8 Tipi di taglio di abbattimento

Il taglio di abbattimento deve sempre iniziare dalla zona di compressione. E' fondamentale concludere sempre il taglio nella zona di tensione, anche ai fini della sicurezza dell'operatore. Esistono alcuni metodi.

7.8.1 Taglio a ventaglio semplice

Si esegue quando il diametro della pianta è inferiore alla lunghezza della barra di guida. Si appoggia la motosega alla pianta in modo da lasciare una cerniera di larghezza predeterminata e, mantenendo fermo il corpo della motosega, si ruota la punta della barra di guida. Appena possibile inserire eventualmente il cuneo di abbattimento.

7.8.2 Taglio a ventaglio semplice contrario

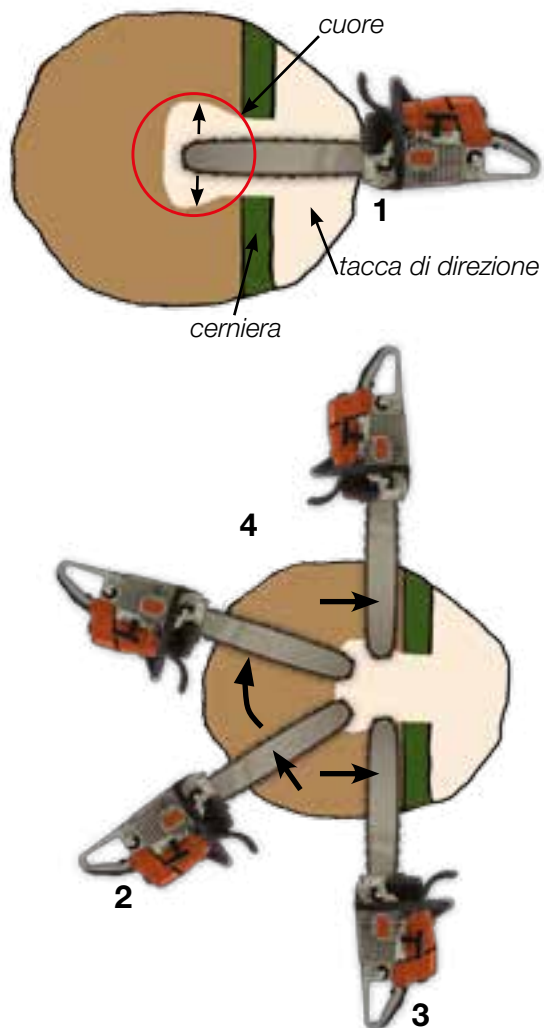
Si usa quando il diametro della pianta è inferiore alla lunghezza della barra di guida, ma per un qualsiasi motivo è impossibile eseguire il taglio sopra descritto (presenza di forte compressione, ostacoli, ecc…). Si inizia a tagliare con la punta della barra di guida e, tenendo ferma quest'ultima, si fa ruotare il corpo della motosega.

7.8.3 Taglio a ventaglio tirato con controllo

Si usa su piante con diametro che supera la lunghezza della barra di guida.
Si avvia il taglio iniziando sempre nella zona di compressione e si prosegue tirando il corpo della motosega e la punta della barra di guida verso il centro della pianta assicurandosi di non tagliare la cerniera (1).
Quindi, senza estrarre la barra di guida, si procede alla definizione esatta di parte della cerniera a catena spingente; per un controllo continuo del taglio si prende come riferimento la linea di mira della motosega (2). Si inserisce il cuneo di abbattimento.
Si finisce il taglio, ruotando con il corpo della motosega e tenendo ferma la punta della barra di guida (3).

7.8.4 Taglio a ventaglio tirato con controllo contrario

Si usa su piante con diametro che supera la lunghezza della barra di guida.
Si avvia il taglio iniziando sempre nella zona di compressione e si prosegue tirando il corpo della motosega e la punta della barra verso il centro della pianta assicurandosi di non tagliare la cerniera.
Quindi, senza estrarre la barra di guida, si procede alla definizione esatta di parte della cerniera a catena traente; per un controllo continuo del taglio si prende come riferimento la linea di mira della motosega. Si inserisce il cuneo di abbattimento.
Si finisce il taglio, ruotando con il corpo della motosega e tenendo ferma la punta della barra di guida.

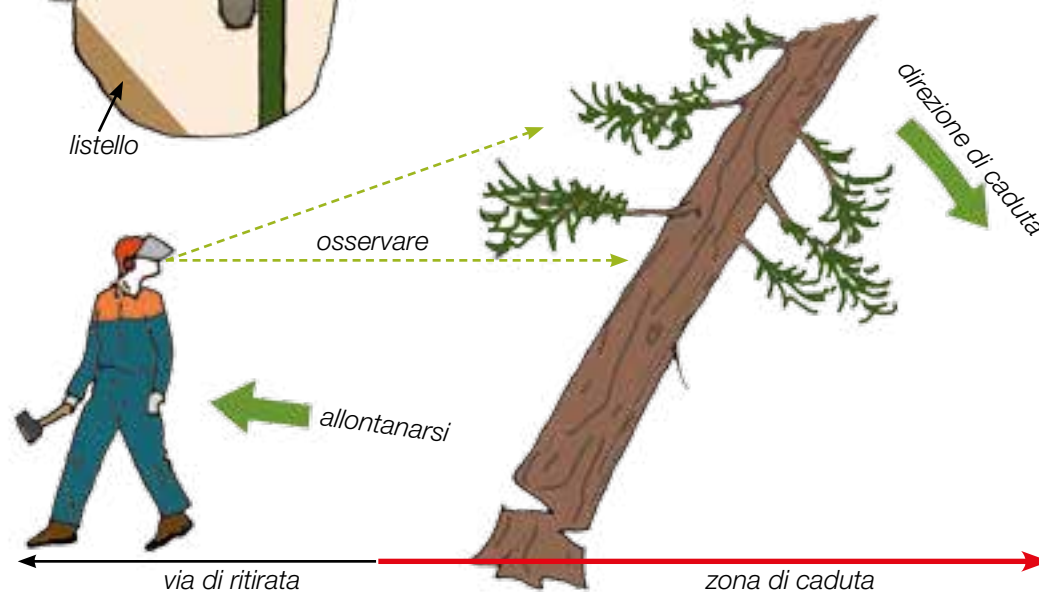
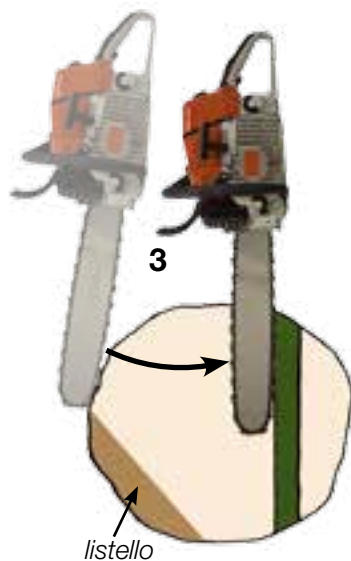
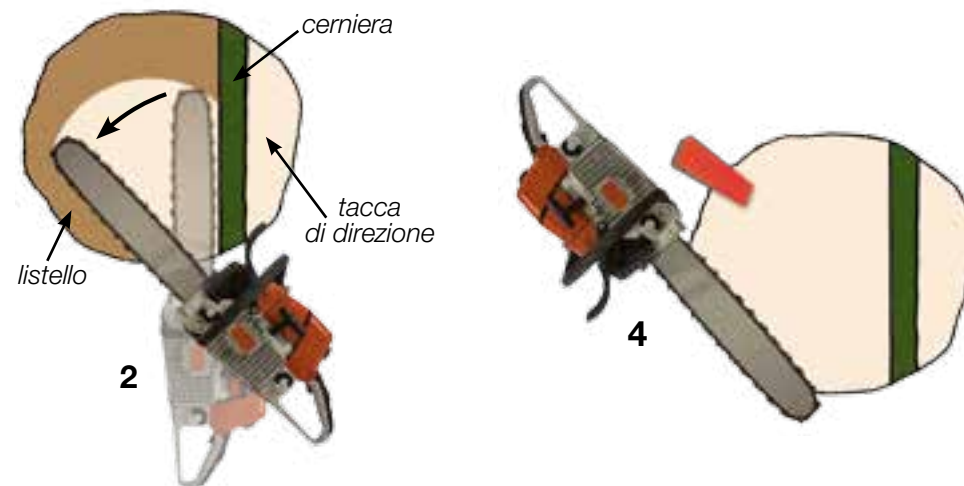
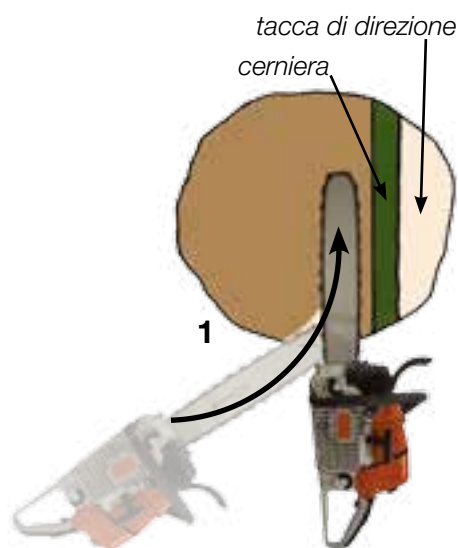
7.8.5 Taglio del cuore

Si usa su piante con diametro da 2 a 2,5 volte la lunghezza della barra di guida.

Si inizia effettuando una tacca di direzione più grande possibile ma sempre senza superare la metà del diametro, dopodiché si procede con un taglio di punta, a catena traente, dalla parte della tacca di direzione (1). In seguito si effettua il taglio di abbattimento a ventaglio tirato con controllo (2, 3, 4).

7.8.6 Taglio con listello

Si usa su piante con diametro fino a 2 volte la lunghezza della barra di guida che pendono leggermente nella direzione di caduta.

Dopo aver effettuato la tacca di direzione definire la cerniera e una porzione di legno da lasciare sulla parte esterna del fusto (listello). A tal fine procedere al taglio di abbattimento con la punta della barra di guida (parte inferiore a catena traente) introducendola parallelamente alla cerniera (1). Tagliare quindi verso l'esterno con un movimento rotatorio, lasciando intatto il listello (2).

Estratta la motosega, continuare il taglio dalla parte opposta del tronco dall'esterno verso l'interno sino alla cerniera (3); inserire quindi un cuneo e, infine, tagliare il listello dall'esterno verso l'interno (4).

OPERAZIONI DA EFFETTUARE DOPO IL TAGLIO DI ABBATTIMENTO

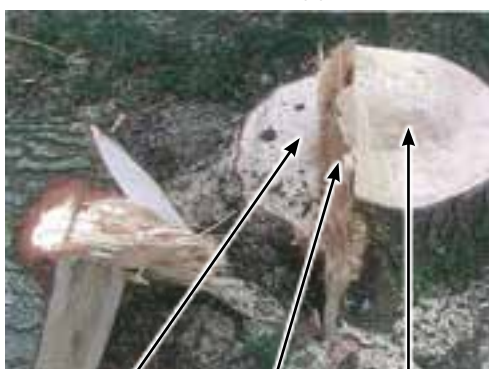
Appena la pianta inizia a cadere non è più possibile correggerne la direzione, ma occorre:

- segnalare l'inizio della caduta gridando con voce forte e chiara - ATTENZIONE;
- allontanarsi rapidamente lungo la via di ritirata, ma senza perdere di vista la pianta;

- guardare in alto, per evitare di essere colpiti da eventuali rami staccatisi dalla pianta abbattuta o da quelle vicine.

OPERAZIONI DA EFFETTUARE DOPO LA CADUTA

Al termine dell'abbattimento occorre:

- controllare le zone di caduta e di pericolo, verificando l'eventuale presenza di rischi residui (es. rami rotti o impigliati);
- esaminare il ceppo: da questo esame e soprattutto da quello della cerniera si possono ottenere informazioni interessanti sulla qualità delle fibre e sull'influenza che la stazione in cui si opera ha su di esse. Ad esempio:
  - presenza di fibre storte;
  - legno con ridotto accrescimento o con fibre contorte;
  - presenza di marciume difficile da vedere dall'esterno.

Esame del ceppo

Nel contempo si ha l'opportunità di verificare eventuali errori nell'abbattimento:

- tacca errata;
- taglio di abbattimento troppo profondo con conseguente cerniera insufficiente;
- taglio di abbattimento troppo basso e non perpendicolare al fusto.

- ripulire il ceppo: occorre prima di tutto eliminare da questo le schegge, impiegando la parte superiore della barra di guida (a catena spingente), in questo modo le schegge finiscono lontano dall'operatore;

- nei cedui eseguire un ulteriore taglio sul ceppo, in obliquo, onde permettere lo scolo dell'acqua e impedire la marcescenza della ceppaia;
- tagliare le schegge che formano il pettine sul tronco;

- procedere alla regolarizzazione della base del tronco, mediante l'asportazione degli eventuali ingrossamenti di origine radicale;

- eseguire lo smusso della corona dei tronchi che vanno esboscati a strascico; tale operazione è inutile se l'esbosco avviene in altro modo. Per evitare di forzare la barra di guida, procedere a realizzare gli smussi con tagli lineari e a catena traente.

7.9 Casi speciali

Per abbattere piante con peso eccentrico o che devono essere guidati il più a lungo possibile (per esempio se pendono in direzione opposta o di lato a quella di caduta), occorre operare con una cerniera più resistente eseguendo una tacca speciale.

7.9.1 Caso tacca profonda (taglio a triangolo)

Si esegue su piante fortemente pendenti nella direzione naturale di caduta e con diametro massimo di 30 cm.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

Nel caso tacca profonda la zona di caduta misura 90°, 45° per parte in relazione alla direzione di caduta e la zona di pericolo è costituita dalla parte rimanente dell'angolo giro per un raggio di 2 volte l'altezza della pianta.

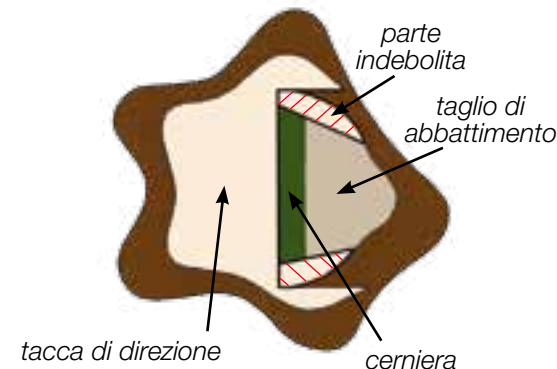
A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade e le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

ATTENZIONE: DOPO AVER ESEGUITO IL PRIMO TAGLIO È ASSOLUTAMENTE VIETATO PASSARE DAVANTI ALLA DIREZIONE DI CADUTA DELLA PIANTA

METODO DI ESECUZIONE

- gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- fare una tacca di direzione più grande possibile, da 1/2 a 3/5 del diametro;
- eseguire l'orizzontale della tacca perpendicolarmente all'asse della pianta fino a che il taglio tende a chiudersi e facendo attenzione a non incastrare la barra di guida;
- procedere all'esecuzione del taglio obliquo della tacca (45°);

- se non è ancora stato raggiunto almeno il centro del tronco, approfondire progressivamente la tacca tagliando sempre prima l'obliquo e poi l'orizzontale, in modo da non far incastrare la barra di guida;
- tracciare il taglio di abbattimento che deve essere perpendicolare all'asse della pianta e posto a metà altezza della tacca;
- seguendo questa traccia, indebolire i lati della cerniera: in questo modo qualora il tronco tenda a fendersi, la parte di legno tagliato (non più sottoposto alla stessa tensione del resto della cerniera) ne impedisce la spaccatura;

- eseguire il taglio di abbattimento il più rapidamente possibile: i due tagli laterali eseguiti in precedenza permettono di avanzare più velocemente; se il tronco tende ad aprirsi bisogna proseguire nel taglio, infatti l'effetto di serratronco ottenuto coi tagli precedenti consente di effettuare questa operazione in buona sicurezza.

ATTENZIONE: NON POSIZIONARSI MAI DIETRO LA PIANTA PER RISCHIO DI SCOSCIATURA DEL TRONCO

7.9.2 Caso cerniera larga

Si esegue su piante inclinate nella direzione opposta e/o di lato a quella di caduta.

7.9.2.1 Caso pianta inclinata nella direzione opposta a quella di caduta

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

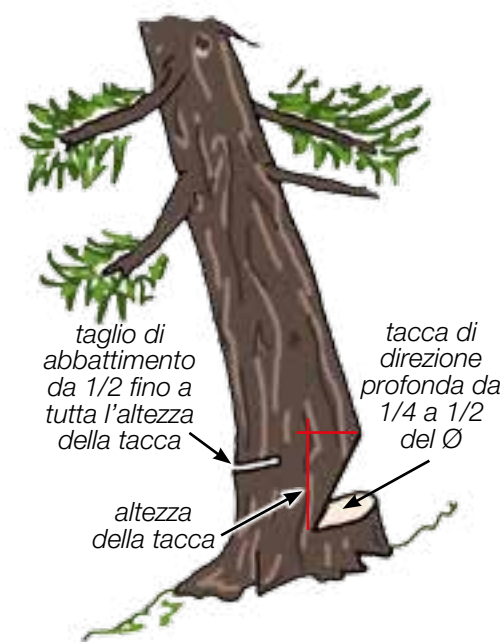
In questo caso la zona di caduta misura 360° per un raggio pari a 2 volte l'altezza della pianta.

A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade e le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
6. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

METODO DI ESECUZIONE

- installare il paranco;
- gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- segnare ed eseguire una tacca di direzione con profondità da 1/4 a 1/2 del diametro, in modo che la cerniera si trovi in corrispondenza del diametro maggiore della pianta misurato perpendicolarmente alla direzione di caduta scelta;

- eseguire la tacca di direzione con altezza pari a 1/1, assicurandosi che la base sia in piano;
- segnare la cerniera;
- montare il serratronchi se necessario;
- iniziare a eseguire il taglio di abbattimento sempre nella zona di compressione da 1/2 fino a tutta l'altezza della tacca di direzione;

- inserire un cuneo di sicurezza;
- sollevare leggermente la pianta con il paranco;
- osservare la fessurazione sul tronco in prossimità della cerniera: se è rivolta verso l'alto diminuire leggermente lo spessore della cerniera;
- sollevare di nuovo leggermente la pianta con il paranco;
- osservare la fessurazione: se è rivolta verso il basso lo spessore della cerniera è corretto;
- completare il taglio di abbattimento;
- continuare a tirare la pianta con il paranco fino alla sua caduta.

L'altezza del taglio di abbattimento può variare con la specie e con la difficoltà del caso; un'altezza esagerata rischia di dare fibre troppo lunghe che possono piegarsi più da una parte che dall'altra e fare avvitare la pianta compromettendo la precisione dell'abbattimento.

7.9.2.2 Caso pianta inclinata di lato rispetto alla direzione di caduta

Questa tecnica si applica per abbattere piante inclinate lateralmente rispetto alla direzione di caduta scelta.

REGOLE DI SICUREZZA

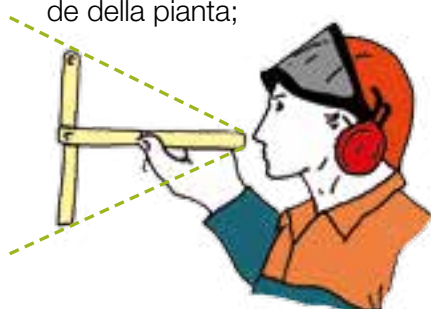
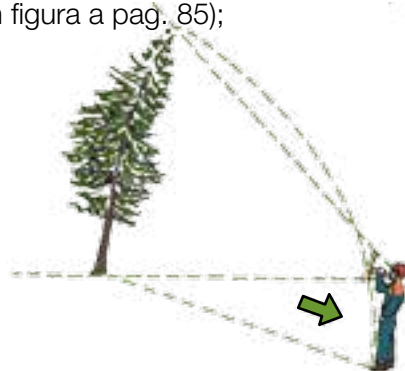
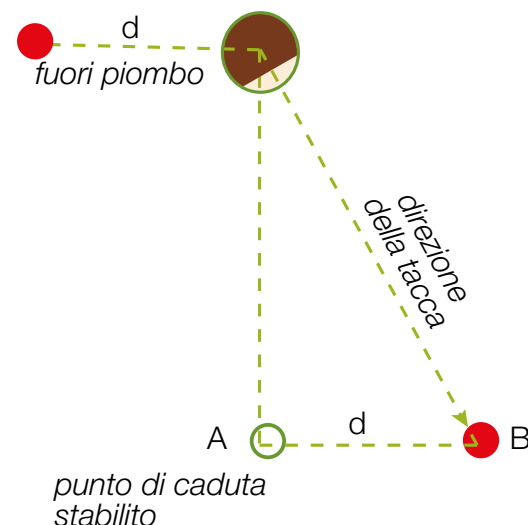
PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

In questo caso la zona di caduta è compresa tra 45° misurati prima della direzione naturale di caduta e 45° oltre la direzione di caduta prevista. La zona di pericolo è la restante porzione di angolo giro per un raggio di 2 volte l'altezza della pianta.

A seguire occorre:
1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade o le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

METODO DI ESECUZIONE

In questo caso il metodo da seguire è la modifica della direzione della tacca, da cui:

- stimare l'altezza della pianta con l'ausilio del doppio metro, andando possibilmente sulla linea di caduta; se ci si trova su un pendio rilevare l'altezza rimanendo alla stessa quota del piede della pianta;

- riportare sul terreno l'altezza della pianta e decidere il punto di caduta della sua cima (punto A in figura a pag. 85);

- misurare la distanza fra il centro della chioma e il centro del piede (fuori piombo - d in figura) usando il doppio metro come filo a piombo;
- riportare il fuori piombo spostandosi dalla parte opposta rispetto a quella dove pende la pianta a partire dal punto A di caduta stabilito: si individua così il punto ausiliario verso cui direzionare la tacca (punto B in figura);

- gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- eseguire la tacca di direzione la cui base deve sempre essere orizzontale (da 1/4 a 1/2 del diametro cercando la cerniera più larga);
- montare il serratronchi se necessario;
- eseguire il taglio di abbattimento perpendicolare all'asse della pianta lasciando uno spessore maggiore di cerniera nella zona di tensione (dalla parte opposta a quella in cui pende la pianta).

7.9.3 Caso abbattimento di piante di piccolo diametro con utilizzo di leva d'abbattimento

Questa tecnica si applica per abbattere piante di piccolo diametro che pendono leggermente nella direzione opposta a quella di caduta e per le quali è impossibile inserire il cuneo a causa delle ridotte dimensioni. Nel caso in cui la pianta sia inclinata all'opposto della direzione di caduta, risulta difficile finire il taglio di abbattimento senza fare chiudere la barra di guida.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

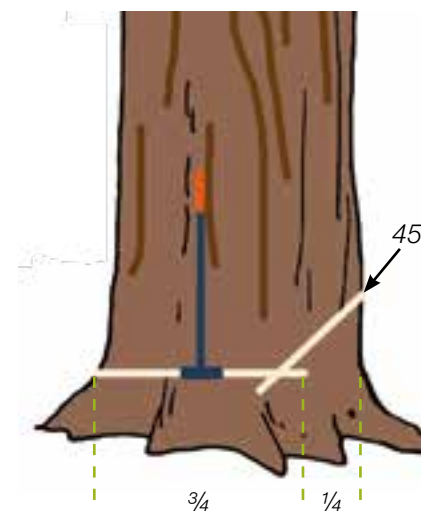
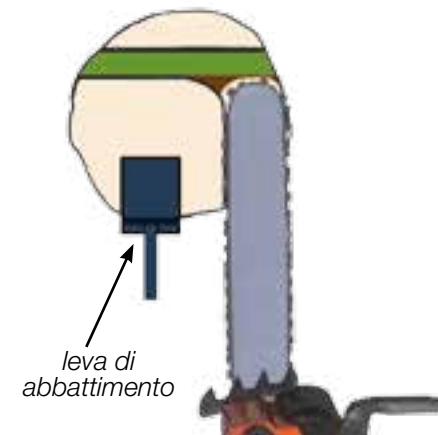
In questo caso la zona di caduta misura 90°, 45° per parte rispetto alla direzione di caduta e la zona di pericolo è costituita dalla rimanente porzione di angolo giro per un raggio pari a 2 volte l'altezza della pianta.

A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade o le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

METODO DI ESECUZIONE

- eseguire l'orizzontale della tacca di direzione (1/5 del diametro) con il dorso della barra di guida (catena spingente);
- eseguire l'obliquo della tacca di direzione (1/1) a catena traente;
- gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima di eseguire il taglio di abbattimento a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- rimanendo nello stesso lato della pianta, tagliare a catena traente 3/4 del diametro del taglio di abbattimento;

- inserire la leva di abbattimento;
- spostarsi dalla parte opposta della pianta;
- finire il taglio di abbattimento con il lato inferiore della barra di guida (catena traente), facendo attenzione a non tagliare sotto la leva né a toccarla ed eseguendo un taglio obliquo a 45°, tenendo la punta della barra di guida alcuni centimetri sotto il precedente taglio;

- sbilanciare la pianta con la leva.

ATTENZIONE: TENERE SEMPRE IL DORSO ERETTO E MAI MUOVERSI A SCATTI

7.9.4 Caso taglio di punta

Questo taglio viene effettuato su piante inclinate nella direzione di caduta e con diametro fino a un massimo di 2 volte la lunghezza della barra di guida. Questo metodo oltre a impedire le scosciature del tronco riduce il rischio di infortuni.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

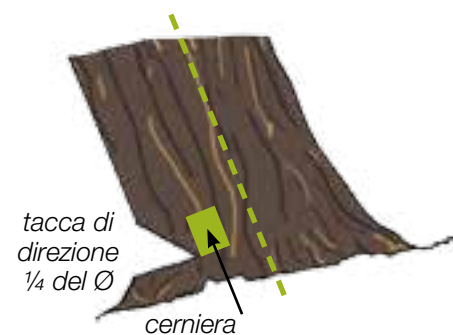
In questo caso la zona di caduta misura 90°, 45° per parte rispetto alla direzione di caduta e la zona di pericolo è costituita dalla rimanente porzione di angolo giro per un raggio di 2 volte l'altezza della pianta.

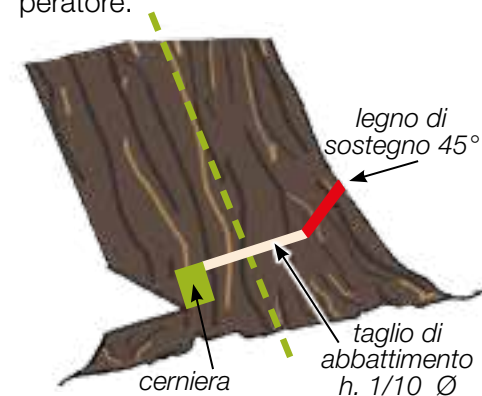
A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade o le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

ATTENZIONE: DOPO AVER ESEGUITO IL PRIMO TAGLIO È ASSOLUTAMENTE VIETATO PASSARE DAVANTI ALLA DIREZIONE DI CADUTA DELLA PIANTA

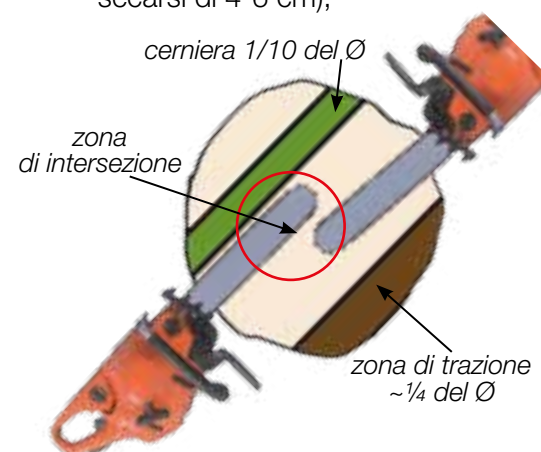
METODO DI ESECUZIONE

- individuare nella zona di tensione la quantità di legno di sostegno da rilasciare e segnarla con un gesso (indicativamente potrebbe corrispondere a ¼ del diametro, soprattutto tenendo conto della conformazione dei contrafforti radicali);
- se necessario tagliare i contrafforti radicali residui, ma solo dalla parte della tacca di direzione e lateralmente, MAI DALLA PARTE SOGGETTA A TRAZIONE;
- gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- tagliare la base della tacca di direzione perpendicolarmente all'asse del tronco per una profondità di ¼ del diametro;
- eseguire il taglio obliquo della tacca a 45° (1/1);

- tenendo conto dell'andamento delle fibre, segnare lo spessore della cerniera (1/10 del diametro);
- iniziando sempre dalla zona di compressione, ad una altezza di 1/10 del diametro sopra la base della tacca, forare lateralmente e parallelamente dietro la cerniera con la punta della barra di guida (attenzione al colpo di rimbalzo) e, aiutandosi con la linea di mira orientata verso la direzione di abbattimento, tagliare indietro verso la zona di trazione fermandosi in corrispondenza dei segni tracciati in precedenza;
- ripetere l'operazione dall'altro lato (i due tagli dovrebbero intersecarsi di 4-6 cm);

- per evitare scosciature laterali nelle piante con contrafforti radicali non tagliati eseguire due incisioni ai lati del tronco all'altezza dei due tagli già eseguiti;
- posizionarsi lateralmente rispetto alla direzione di caduta;
- procedere al taglio del legno di sostegno residuo per la via più breve cioè con una inclinazione di 45° dall'alto verso i tagli eseguiti, cominciando sempre dalla parte più vicina al corpo dell'operatore.

ATTENZIONE NON POSIZIONARSI MAI DIETRO LA PIANTA: I RISCHI DI SCOSCIATURA SONO ELEVATI

7.9.5 Caso pianta marcia

Una pianta che per qualsiasi motivo sia affetta da marciumi ha normalmente ancora abbastanza legno sano, ai bordi, da permetterle di stare in piedi. Alcuni sintomi esterni possono indicare che la pianta è marcia, tra cui:

- marciumi visibili;
- colate di resina;

- lesioni alle radici;
- danni causati da esbosco;
- tracce di collisione con sassi;
- fori del picchio o delle formiche;
- piede a forma di campana.

Ci si può rendere conto se la pianta è marcia eseguendo le seguenti operazioni:

- se battendo sul tronco con un'accetta o una mazza si sente un rumore di vuoto;
- sondando verticalmente con la motosega la base del fusto nella direzione di caduta o all'opposto: se la segatura appare scura e bagnata si ha un indice di marciume interno.

ATTENZIONE: NEL DUBBIO COMPORTARSI COME SE SI TRATTASSE DI PIANTA MARCIA

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

Queste varieranno a seconda dei casi descritti in precedenza.

A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade e le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara – ATTENZIONE;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

ATTENZIONE: DOPO AVER ESEGUITO IL PRIMO TAGLIO È ASSOLUTAMENTE VIETATO PASSARE DAVANTI ALLA DIREZIONE DI CADUTA DELLA PIANTA

ATTENZIONE: NON TAGLIARE MAI I CONTRAFFORTI RADICALI

Escludendo il caso limite in cui, facendo la tacca di direzione, la pianta cade da sola (evento difficile ma possibile), la pianta marcia non è particolarmente difficile da abbattere. Tuttavia va sempre posta la massima attenzione perché il marciume può precludere la buona riuscita dell'abbattimento.

METODO DI ESECUZIONE

- gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
- Iniziare eseguendo la tacca di direzione sopra eventuali fori o segni evidenti di marciume con profondità del taglio orizzontale pari a ¼ del diametro;
- valutare lo stato del legno della cerniera: se è molto compromesso dal marciume ripetere la tacca alzandosi più in alto a cercare un punto più sano, senza tuttavia mai superare l'altezza delle spalle;

- eseguire l'abbattimento secondo i casi tacca profonda o cerniera larga.

7.9.6 Caso pianta secca

Si usa quando la pianta da tagliare è secca.

Se la pianta è secca, la cerniera assolve parzialmente la sua funzione di guida poiché le fibre, invece di piegarsi, si spezzano. Ne consegue che nella fase di abbattimento una pianta secca e pendente di lato rispetto alla direzione di abbattimento prende all'inizio della caduta la direzione corretta, ma subito dopo a causa del cedimento delle fibre della cerniera si indirizza dove il peso è maggiore.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

Queste varieranno in base al caso applicato.

A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade le piste forestali siano sbar-

rate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;

5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima o dopo aver eseguito la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

METODO DI ESECUZIONE

In base al diametro, all'inclinazione del fusto tendenzialmente diritto o pendente nella direzione di caduta si dovranno applicare le metodologie dei casi in precedenza descritti: normale (eventualmente con cerniera maggiorata), tacca profonda, cerniera larga o taglio di punta.

7.9.7 Caso pianta marcia con 2-4 cm di legno sano sulla circonferenza e pendente all'opposto rispetto alla direzione di caduta.

Si applica su piante in cui il legno sano è ridotto a una corona di 2-4 cm di spessore sulla circonferenza. E' indispensabile l'utilizzo del paranco.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

In questo caso la zona di caduta misura 360° per un raggio di 2 volte l'altezza della pianta.

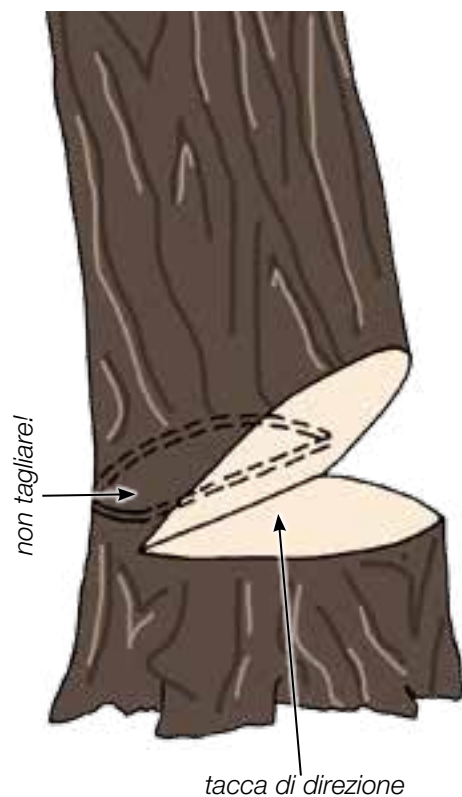
A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade e le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE;
6. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

ATTENZIONE: DOPO AVER ESEGUITO IL PRIMO TAGLIO È ASSOLUTAMENTE VIETATO PASSARE DAVANTI ALLA DIREZIONE DI CADUTA DELLA PIANTA

METODO DI ESECUZIONE

- installare il paranco;
- gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima di eseguire la tacca di direzione a motosega spenta e otoprotettori alzati;

- eseguire la tacca di direzione profonda fino a ¾ del diametro;

- non eseguire il taglio di abbattimento in modo che il legno periferico funga da cerniera;
- tirare gradualmente con il paranco;
- se occorre, indebolire la cerniera ingrandendo la tacca di direzione;
- NON TAGLIARE MAI DOVE NORMALMENTE SI FA IL TAGLIO DI ABBATTIMENTO.

7.9.8 Caso tacca rovesciata

Si applica in pendio, nei casi di piante deformate al piede (sciabolate), alle quali non sia possibile eseguire il taglio diagonale ad angolo di 45° e che debbano essere abbattute nella direzione della sciabolatura.

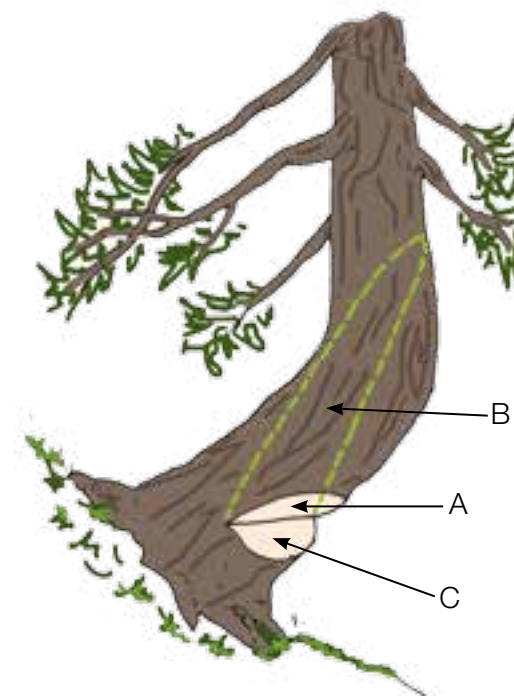
REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

Queste varieranno a seconda del caso applicato.
Quando si lavora in pendio la zona di caduta dovrà essere ampliata in funzione della pendenza del terreno, della direzione di caduta voluta e dell'inclinazione della pianta per il rischio di scivolamento del tronco, del suo rotolamento e di caduta sassi.

A seguire occorre:

1. stabilire il percorso e la via di ritirata;
2. assicurarsi che il carburante sia sufficiente a portare a termine il taglio e che l'attrezzatura necessaria (mazza, cuneo, ecc...) sia a portata di mano, onde evitare spostamenti nella zona di caduta durante la fase di taglio;
3. allontanare dalla zona di caduta tutte le persone;
4. assicurarsi che i sentieri, le strade o le piste forestali siano sbarrate e che l'accesso sia impedito da sentinelle poste fuori dalla zona di caduta;
5. avvertire eventuali persone presenti nella zona di pericolo affinché interrompano il loro lavoro e osservino l'abbattimento fino alla caduta a terra della pianta e al segnale di fine pericolo dato dall'abbattitore;
6. gridare con voce forte e chiara - ATTENZIONE - prima o dopo aver eseguito la tacca di direzione (in base al caso di abbattimento scelto) a motosega spenta e otoprotettori alzati;
7. ultimato l'abbattimento segnalare il fine pericolo; solo successivamente è possibile riprendere le altre attività.

Anche in questo caso la tacca può essere modificata tenendo però conto del fatto che si è di fronte a un soggetto deformato, quindi occorre far attenzione alle fibre irregolari e meno elastiche.
Una tacca con angolo superiore a 45° non compromette la precisione dell'abbattimento. Anzi le fibre, se sono sufficientemente elastiche, tengono più a lungo.
Una tacca con angolo inferiore a 45° si chiude troppo presto, quando le fibra della cerniera sono ancora integre.

A taglio orizzontale della tacca;
B taglio obliquo della tacca impossibile da eseguire nel caso specifico;
C taglio obliquo rovesciato.

METODO DI ESECUZIONE

- scegliere il "caso" (normale, tacca profonda o taglio di punta) da applicare in base al diametro e all'inclinazione del tronco;
- eseguire la tacca di direzione con le proporzioni previste dal caso scelto;
- dopo aver eseguito il taglio orizzontale della tacca di direzione (A), si esegue il taglio diagonale dal basso verso l'alto (C);
- eseguire il taglio di abbattimento sempre perpendicolare all'asse della pianta.

7.9.9 Caso pianta appoggiata

Può accadere che, durante l'abbattimento, una pianta cadendo resti appoggiata o impigliata a una pianta vicina. Le piante impigliate possono causare molti incidenti anche gravi, pertanto vanno messe a terra subito, prima di procedere agli altri abbattimenti e rispettando alcune regole.

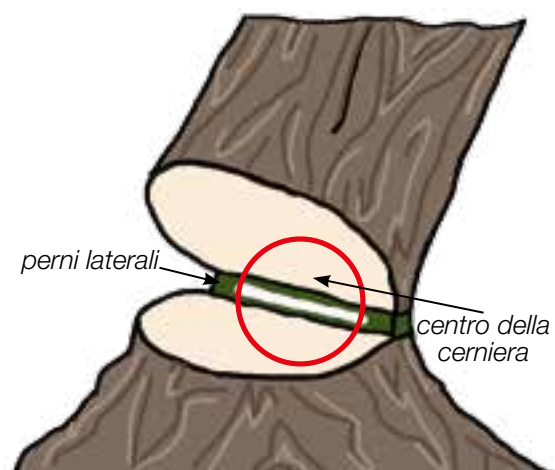
REGOLE DI SICUREZZA

- **è vietato sostare sotto le piante impigliate;**
- **è vietato salire sulla pianta d'appoggio;**
- **è vietato salire sulla pianta appoggiata;**
- **è vietato tagliare la pianta d'appoggio in quanto si rischia di essere travolti;**
- **è vietato abbattere un'altra pianta su una già impigliata.**

Occorre agire con la massima prudenza e riflettere prima di agire, per stabilire il miglior metodo da utilizzare. Bisogna valutare dove sono le zone di compressione e trazione, come procedere affinché la barra di guida non si incastri e su che lato eventualmente va ruotato il tronco (dove occorre quindi lasciare un po' di legno come perno di rotazione). Sovente, infatti, è sufficiente far ruotare la pianta appoggiata su se stessa, oppure tirare indietro o di lato il tronco, usando il metodo del perno.

7.9.9.1 Metodo del perno

METODO DI ESECUZIONE

- valutare con molta attenzione la zona di pericolo e la tecnica di lavoro;
- per lasciare un perno laterale o per staccare del tutto una pianta dal suo ceppo, occorre tagliare il centro della cerniera lasciando da 3 a 5 cm di legno per lato;

- per prevenire il contraccolpo, inizialmente non usare la punta ma la parte inferiore della barra di guida; la cerniera va tagliata dal centro verso i lati;
- valutare da che lato va ruotata la pianta e, di conseguenza, da che lato lasciare il perno;
- tagliare una delle due parti rimanenti usando l'accetta oppure con più tagli obliqui della motosega verso il basso a 45°;

questa operazione a volte è sufficiente per fare ruotare il tronco sul suo asse, altrimenti ricorrere all'uso del giratronchi, del paranco o del verricello;
- se si vuole invece spostare il tronco dal ceppo si procede con il taglio di tutte e due le parti rimanenti con l'accetta, quindi, usando il giratronchi o lo zappino come leva, si tenta lo spostamento; se questa operazione non riuscisse si impiega il paranco (o il verricello) tirando di fianco o indietro.

7.9.9.2 Metodo per pianta appoggiata di piccolo diametro

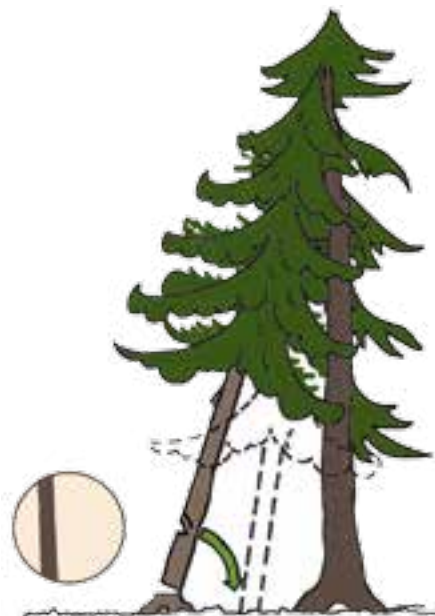
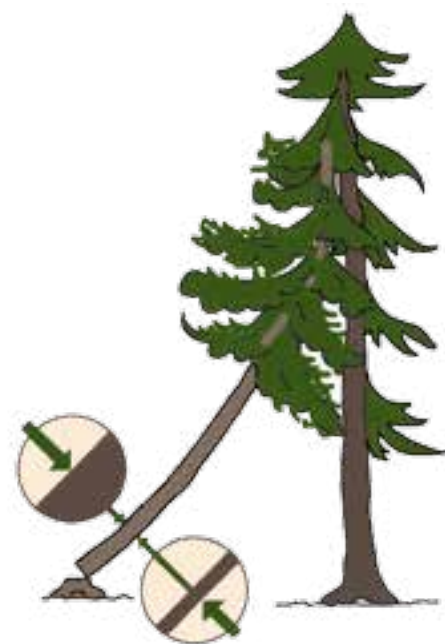
Si utilizza per piante impigliate di diametro indicativamente inferiore a 25 cm, laddove sia tollerato o accettabile avere assortimenti di lunghezza di un metro.

REGOLE DI SICUREZZA

La zona di caduta è di 360°

METODO DI ESECUZIONE

- valutare con molta attenzione la zona di pericolo e la tecnica di lavoro;
- staccare la pianta dal ceppo tagliando l'intera cerniera;
- sramare fino all'altezza delle spalle;
- segnare due toppi da un metro;
- iniziare a tagliare il primo toppo ad altezza di 1 metro: se la pianta è poco inclinata si rea-

lizza una piccola tacca di direzione lasciando una cerniera di dimensioni minime, altrimenti si

realizza un taglio il più profondo possibile nella zona di compressione (come nella depezzatura);

- procedere con il taglio di abbattimento nella zona di tensione;
- rimuovere il toppo tagliato;
- segnare il toppo successivo;
- procedere a tagliare il secondo toppo nello stesso modo;
- continuare a depezzare fino ad atterramento completo della pianta.

ATTENZIONE: SI PUÒ PROVARE A FAR CADERE LA PIANTA UTILIZZANDO LA RONCOLA O LO ZAPPINO (MAI SOLO CON LE MANI)

7.9.10 Taglio di cedui per legna da ardere

Il legname da ardere ricavato dai boschi cedui viene allestito generalmente in toppi della lunghezza di circa 1 - 1,20 metri. Sovente, si lavora in terreni impervi quali pietraie, aree scoscese, sottobosco fitto.

REGOLE DI SICUREZZA

PRIMA DI PROCEDERE ALL'ABBATTIMENTO SI DEVONO DEFINIRE LE ZONE DI CADUTA E DI PERICOLO

Queste varieranno a seconda del caso applicato

Per l'esecuzione dell'abbattimento, qualora esistano difficoltà a lavorare al piede della pianta, si procede nel modo seguente:

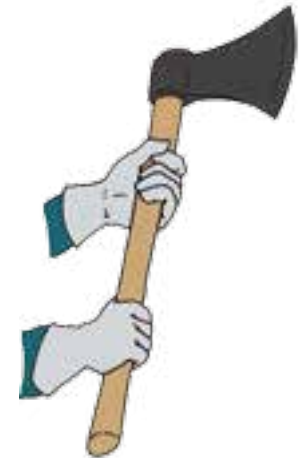
- esecuzione della tacca di direzione a circa un metro di altezza;
- abbattimento della pianta;
- abbattuta la pianta si taglia il rimanente metro, con un solo taglio di poco inclinato, al piede della pianta.

8 SRAMATURA

Utilizzare in modo continuo la motosega può causare effetti potenzialmente nocivi per la salute dell'operatore; proprio per questo motivo è preferibile alternare delle fasi lavorative con l'impiego della motosega ad altre utilizzando attrezzi manuali.
Se si devono sramare piante piccole con rami di diametro di 2-3 cm, l'utilizzo della motosega è faticoso e in questo caso si consiglia l'impiego dell'accetta, evitando così l'esposizione al rumore, alle vibrazioni e ai gas di scarico. Lavorando in questo modo si ottiene un beneficio per la salute dell'operatore senza andare a variare considerevolmente i tempi delle lavorazioni.

8.1 Sramatura con accetta

L'utilizzo dell'accetta nelle operazioni di sramatura non è più così frequente come in passato; proprio per questo è importante sottolineare le seguenti procedure:

- l'accetta si adopera impugnandola con entrambe le mani, può essere usata sia da destro che da mancino, alternando la mano più vicina al ferro;

- le gambe devono essere sempre da una sola parte del tronco;

- il colpo va dato sempre allontanando l'accetta dal corpo;
- ove possibile, si deve partire sempre dalla base del tronco verso la punta; lavorare al contrario comporta fendenti più potenti con maggiori sforzi, con rischio di danneggiare l'accetta e di compromettere il legname (es. slabbrature nel tronco).

8.2 Sramatura con motosega

Per proteggere la salute dell'operatore è importante utilizzare le attrezzature in modo ergonomico, adottando sistematicamente una tecnica di sramatura il più possibile razionale, poco faticosa e sicura.

8.2.1 Regole fondamentali

Per sramare in modo corretto con la motosega, occorre osservare attentamente le seguenti regole:

- valutare la stabilità della pianta, le eventuali tensioni dei rami e l'ambiente circostante;
- quando si è in pendio, lavorare solo sul lato a monte, sincerandosi che non ci siano operatori a valle;
- lavorare con calma e metodo;
- tenere il pollice della mano sinistra sempre sotto l'impugnatura;
- appoggiare la motosega sul tronco facendola scivolare; in situazioni ottimali si può sramare una resinosa senza sollevare mai la motosega dal tronco; in alternativa si può appoggiare la motosega sulla parte esterna della coscia per scaricarne il peso e le vibrazioni;
- non tagliare con la punta della barra di guida per evitarne il colpo di rimbalzo;
- utilizzare il corpo motore della motosega come un perno, ovvero: la motosega rimane ferma appoggiata al tronco e la barra di guida viene ruotata; così facendo si ottengono i seguenti benefici:
  - le braccia dell'operatore vengono sgravate dal peso della motosega;
  - il legno assorbe in parte le vibrazioni;
  - si ottengono tagli più precisi.

Occorre adottare le seguenti posizioni corrette di lavoro:

- tenere la schiena diritta flettendo le ginocchia per abbassarsi;

- posare eventualmente le ginocchia per terra;
- evitare le torsioni del busto;
- evitare sforzi unilaterali dannosi per la colonna vertebrale;
- assicurarsi in modo costante una adeguata stabilità per non scivolare con la motosega accesa;
- le gambe non devono mai superare l'impugnatura sinistra della motosega.

8.2.2 Metodi di sramatura

8.2.2.1 Metodo scandinavo per conifere

Con questo metodo si tagliano rami non troppo grandi, non sottoposti a forti tensioni e su palchi regolari.
Facendo riferimento alla figura, di norma iniziare a tagliare la parte destra del tronco con l'operatore a sinistra procedendo nel senso di marcia indicato. Tagliare i rami 1, 2, 3 da destra verso sinistra e passare al palco successivo (rami 4, 5, 6) da sinistra verso destra.

PROCEDIMENTO

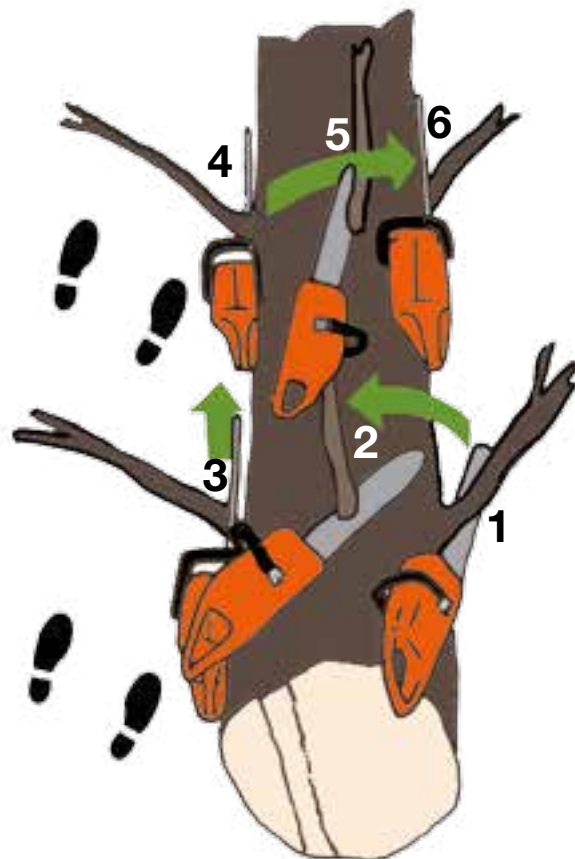
Ramo 1
- gamba destra appoggiata al tronco;
- catena spingente (parte superiore della barra di guida).

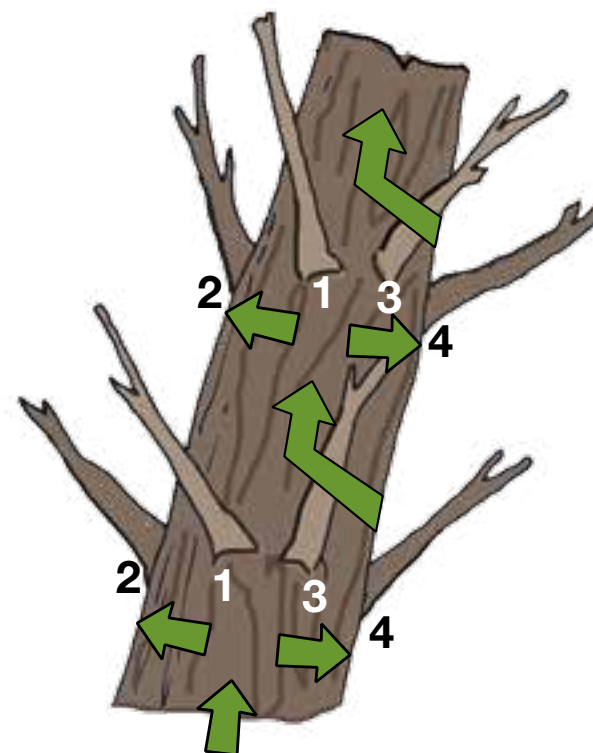
Ramo 2
- piede destro spostato verso l'esterno;
- catena spingente.

Ramo 3
- gamba destra appoggiata al tronco;
- motosega appoggiata al tronco;
- catena traente (parte inferiore della barra di guida).

Ramo 4
- motosega fra tronco e gamba sinistra;
- piede sinistro spostato verso l'esterno se il ramo è in posizione bassa;
- catena spingente.

Ramo 5
- gamba destra appoggiata al tronco;
- barra di guida appoggiata di piatto sul tronco;
- catena spingente.

Ramo 6
- gamba destra appoggiata al tronco;
- catena traente.

8.2.2.2 Metodo del colmo (a sommità)

Su piante con rami grossi si utilizza il metodo del colmo, così chiamato perché si inizia dalla parte superiore del tronco. Restano invariate la postura dell'operatore e le norme riguardanti le vibrazioni e il peso della motosega.
Si fa scivolare la motosega da un palco (verticillo) di rami all'altro. Giunti al palco si incomincia a tagliare il ramo superiore sinistro (1), si procede poi sempre sulla sinistra (2), si taglia quindi il ramo superiore destro (3) e si continua sulla destra (4); si riporta poi in avanti la motosega facendola sempre scivolare sul tronco.

PROCEDIMENTO

Ramo n. 1
- si appoggia la gamba destra al tronco;
- la gamba sinistra non deve mai trovarsi davanti all'impugnatura tubolare;
- fare molta attenzione lavorando in discesa;
- la motosega va appoggiata sul tronco e, se necessario, va fatta uscire un po' sulla destra.

Ramo n. 2

- si appoggia la gamba destra al tronco;
- la gamba sinistra serve da supporto alla motosega, bloccandola al tronco;
- la motosega appoggia sulla gamba sinistra e sul tronco.

Ramo n. 3

- la gamba sinistra procede in avanti spostandosi lateralmente;
- la motosega viene fatta scivolare sul tronco riportandola sul colmo dello stesso; con la parte superiore della barra di guida finisce, eventualmente, il lato destro del ramo n. 1 e taglia il ramo n. 3.

Ramo n. 4

- si appoggia la gamba destra al tronco;
- le gambe devono essere sempre ferme;
- la motosega viene fatta girare senza sollevarla dal tronco; così facendo si sfrutta l'appoggio tagliando i rami sulla destra.

Se i rami che si trovano sotto il tronco danno fastidio nel girarlo, si possono tagliare ma non a filo del tronco; si deve rinviare la rifinitura del nodo quando si troverà sopra. Non si devono rifilare i nodi quando non impacciano le lavorazioni. Questo, oltre ad essere inutile, causa l'interruzione del ritmo della sramatura e il peso della motosega grava sulle braccia dell'operatore.

8.2.2.3 Sramatura di piante con rami grossi e resistenti

Dovendo tagliare rami grossi e resistenti, non si può procedere con le metodologie precedenti in quanto la pianta potrebbe rimanere appoggiata sugli stessi rami ad altezze che rendono la sramatura normale impossibile (es. latifoglie e pini); pertanto, per motivi di sicurezza, a fini ergonomici e per agevolare i lavori successivi, si procede nel modo seguente:

- valutare con grande attenzione la pianta e l'ambiente circostante;
- sui pendii occorre valutare continuamente la posizione più sicura;
- non sezionare il tronco poiché il suo peso ne aumenta la stabilità;
- si iniziano a tagliare le punte e i rami più piccoli partendo da sinistra e facendo tutto il giro della chioma; all'occorrenza fare un secondo giro.

Bisogna fare molta attenzione ai rami sottoposti a forte tensione, in quanto:

- una volta tagliati possono distendersi di scatto colpendo l'operatore;
- possono incastrare la barra di guida della motosega;
- possono causare movimenti della pianta anche ampi e con rischio di schiacciare l'operatore.

Per un'esecuzione della sramatura in sicurezza, occorrerà mettere in pratica le seguenti operazioni:

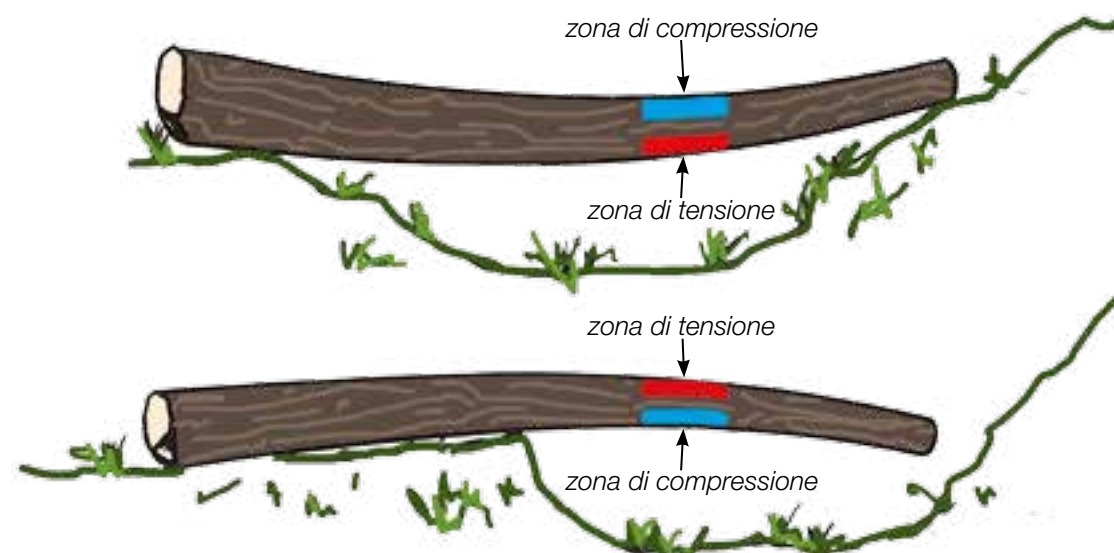
- tagliare i rami in modo da potersi spostare agevolmente;
- iniziare a tagliare i rami dalla periferia al centro;
- tagliare in alto facendo attenzione a non superare l'altezza delle spalle con la motosega;
- tagliare i rami sottoposti a forte tensione che tengono sollevato il tronco (rami supporto) in pezzi da 20-30 cm; si hanno così dei movimenti della pianta più graduali e meno pericolosi;
- eseguire i tagli alternativamente sui vari rami di sostegno fino a che il tronco sia definitivamente a terra.

9 SEZIONATURA

Il tronco o il toppo vanno depezzati in base agli assortimenti rispettando le lunghezze commerciali. Ogni toppo deve presentare una maggior lunghezza (soprammisura) rispetto al valore nominale. Di norma la soprammisura è:

- per le conifere 2% della lunghezza, almeno 10 cm;
- per le latifoglie 3% della lunghezza, almeno 15 cm.

Per effettuare i tagli di sezionatura in sicurezza è necessario:

- valutare accuratamente il tronco e l'ambiente in cui si opera;
- individuare le zone di compressione e di tensione stimandone l'intensità (tensione forte o moderata);
- scegliere la tipologia di taglio e il posizionamento dell'operatore;
- valutare se con il taglio di sezionatura si creano rischi all'ambiente circostante;
- nella sezionatura di piante sradicate valutare attentamente la posizione della ceppaia e le sue possibili reazioni al taglio; ove necessario provvedere ad ancorare la stessa con mezzi idonei prima di procedere al taglio.

9.1 Tronchi senza tensione

9.1.1 Taglio verticale semplice

Si procede come segue:

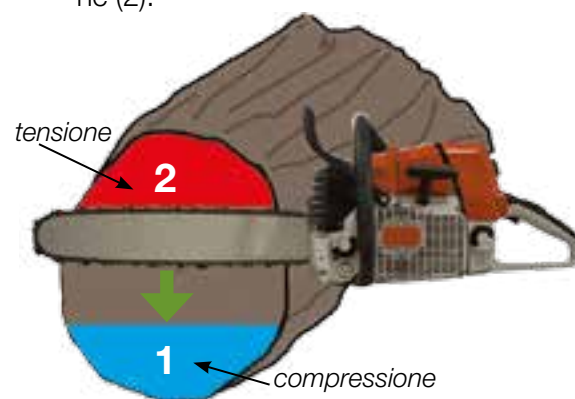
- determinare la zona di eventuale minima tensione da cui bisogna cominciare il taglio;
- appoggiare il corpo della motosega al tronco;
- procedere verticalmente o a ventaglio.

E inutile muovere la motosega avanti e indietro, in quanto ciò impedisce alla catena di incidere su tutta la lunghezza del taglio, ottenendo minore resa e aumentando la fatica.

9.2 Tronchi in tensione

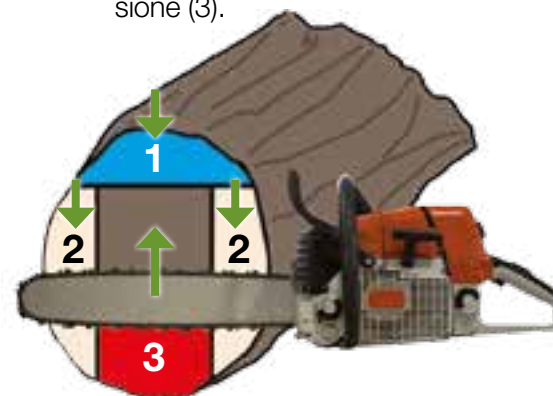
9.2.1 Taglio verticale doppio

Si usa per tronchi o toppi sottoposti a medie tensioni, senza pericolo di spaccature, procedendo come segue:

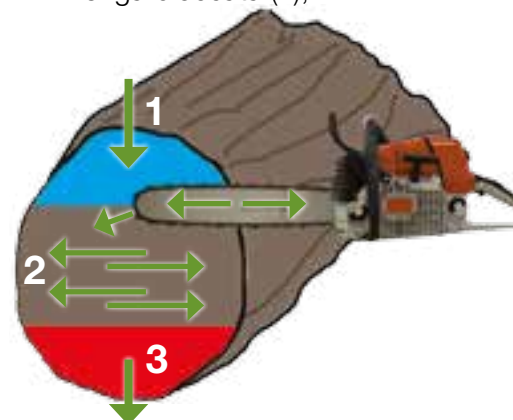
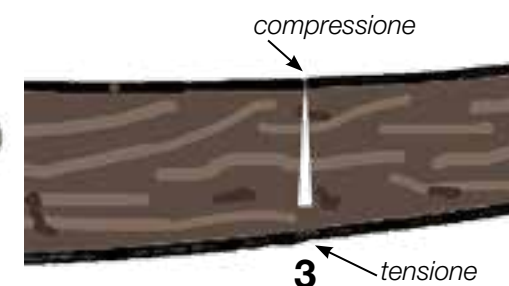
- tagliare nella zona di compressione per alcuni centimetri (1);
- finire il taglio nella zona di tensione (2).

9.2.2 Taglio circolare

È adottato per sezionare tronchi con medie tensioni, anche di piccolo diametro, e accessibili sia da sopra che da sotto, quando non si voglia incorrere nel rischio di spaccature che potrebbero verificarsi adottando la tecnica precedente. Si esegue come il taglio verticale doppio con l'aggiunta di tagli laterali, in modo da ottenere una funzione di serratronco.

Si procede come segue:

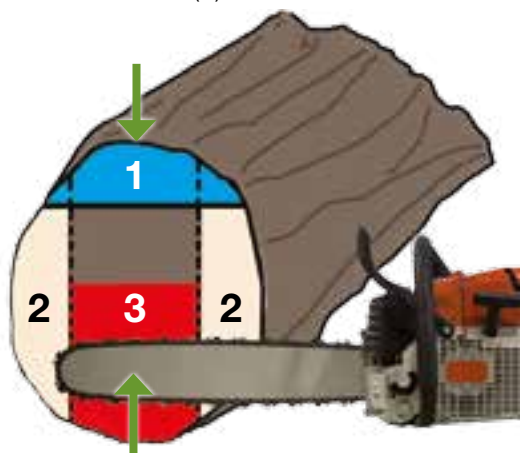
- tagliare alcuni centimetri nella zona di compressione (1);
- tagliare alcuni centimetri ai lati (2);
- finire di tagliare nella zona di tensione (3).

9.2.3 Taglio a chiusura

È applicato su tronchi in forte tensione o su tronchi sotto tensione qualora inaccessibili da un senso (sopra o sotto). Si procede come segue:

- tagliare nella zona di compressione sino all'inizio del processo di chiusura (1);
- con movimenti di va e vieni allargare la sezione di taglio per impedire che la barra di guida venga bloccata (2);

- nel caso in cui i suddetti movimenti non siano sufficienti, occorre estrarre la barra di guida e rientrare nel taglio facendo attenzione al rimbalzo della punta della stessa e a non allargare la parte iniziale del taglio; quando la parte superiore del taglio è chiusa si può completare l'operazione (3).

9.2.4 Taglio circolare aperto

È applicato su tronchi sottoposti a tensione moderata. Si procede come segue:

- eseguire nella zona di compressione una tacca (1) avente profondità compresa tra ¼ e ¹/₅ del diametro e rapporto profondità/larghezza di 1:2;

- eseguire due incisioni laterali con funzione serratronco (2);
- completare il taglio nella zona di tensione (3).

9.2.5 Taglio a V

È applicato su tronchi sottoposti a tensione forte con diametro non più lungo della barra di guida.

Si procede come segue:

- eseguire nella zona di compressione due tagli in modo che si intersechino di 1-2 cm (1); il legno residuo non deve superare 1/3 del perimetro del tronco;
- completare rapidamente il taglio nella zona di tensione (2).

9.3 Grossi diametri

Per i grossi diametri i tipi di taglio di sezionatura descritti non cambiano.

Occorre innanzitutto ridurre la sezione del tronco. In seguito si procede con il metodo di sezionatura più appropriato a partire dalla zona di compressione e completandola nella zona di tensione.

10 USO DEL PARANCO

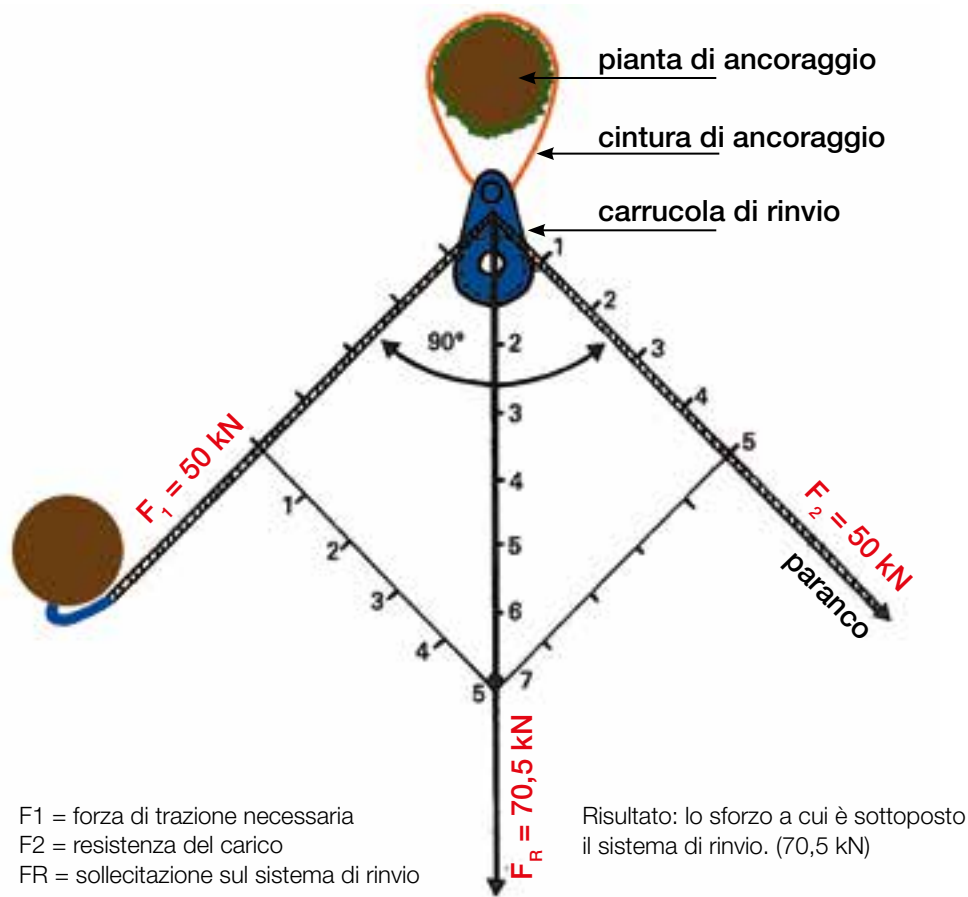
Nel lavoro in bosco l'uso del paranco è quasi sempre indispensabile. Costituisce un aiuto importante in varie fasi aumentando la sicurezza, facilitando le operazioni, proteggendo il bosco circostante e facendo risparmiare tempo.

Di seguito saranno illustrate alcune modalità d'impiego di questo attrezzo che sovente risulta determinante per risolvere difficili situazioni riguardanti:

1. l'abbattimento;
2. la messa a terra di piante incastrate;
3. la rotazione dei tronchi ai fini della sramatura.

Inoltre in situazioni di emergenza il paranco può essere utilizzato per operazioni di primo soccorso in bosco, ad esempio in caso di schiacciamento per liberare l'infortunato.

10.1 Abbattimento con paranco

Il boscaiolo tendenzialmente è restio all'installazione del paranco perché questa operazione appare come una perdita di tempo. In base a questa valutazione egli effettua dei tentativi di abbattimento che a volte si risolvono positivamente, in altre occasioni provocano danni o rendono difficili l'allestimento e l'esbosco; altre volte ancora, dopo aver sprecato tempo e fatica, l'operatore deve ricorrere comunque all'installazione del paranco. Col paranco l'abbattimento può essere fatto da una persona sola, contenendo le possibilità di incidenti e

diminuendo lo sforzo fisico. Per l'abbattimento di una pianta eseguito da un solo boscaiolo e con paranco, si procede come segue:

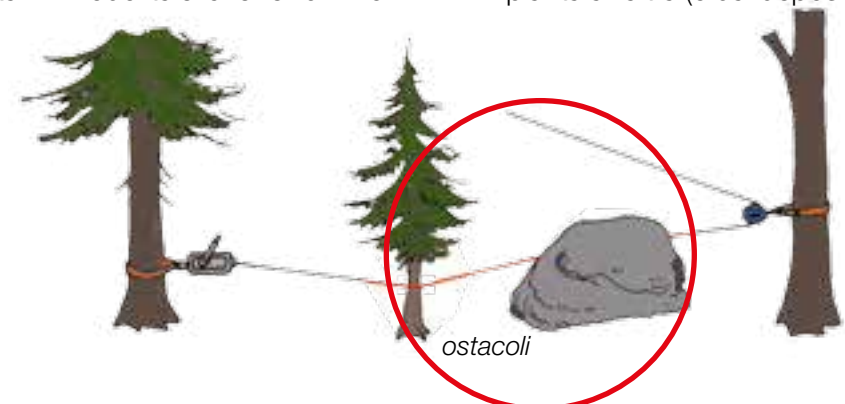
- valutare la situazione generale dell'installazione;
- controllare la stabilità delle piante scelte come ancoraggio, con particolare attenzione a quella cui verrà ancorata la carrucola di rinvio in quanto la pianta in questione è sollecitata da una forza doppia rispetto a quella del paranco;
- accertarsi che tutti gli elementi che compongono il sistema di trazione del paranco siano adeguatamente dimensionati rispetto alla forza del paranco;
- installare, quando possibile, il paranco prima di utilizzare la motosega;
- nell'abbattimento usare sempre il paranco con la carrucola di rinvio, per motivi di sicurezza;
- qualora si operi in due, azionare il dispositivo di trazione solo su indicazione dell'operatore della motosega.

10.1.1 Abbattimento con paranco con forza semplice

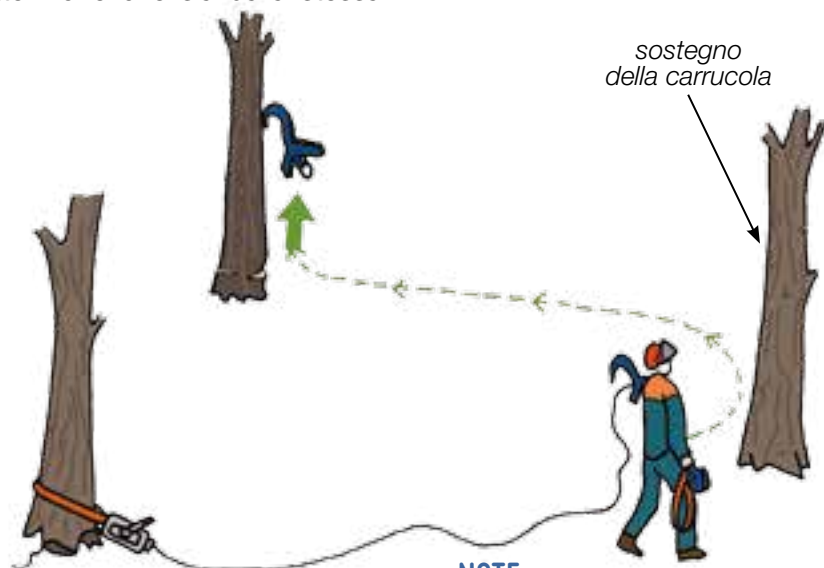
Si procede come segue:

1. scegliere il luogo di ancoraggio del paranco: mai nella zona di caduta, ma il più vicino possibile alla pianta da abbattere, per ridurre gli spostamenti e per avere

un miglior controllo del lavoro; si cercherà di posizionarlo dietro o di fianco alla pianta da abbattere;
2. localizzare il sostegno della carrucola di rinvio, essa va posta nella direzione di caduta, possibilmente in zona sicura dalla parte del paranco; va posizionata in modo tale che le funi non vengano schiacciate dalla pianta abbattuta e che non incontrino ostacoli nel percorso paranco – carrucola – pianta, ossia che la fune non urti e strascichi su altre piante, sassi, rami, ecc. ...; la carrucola deve trovarsi a una distanza dalla pianta da abbattere pari ad almeno la metà della sua altezza, in modo che si eserciti una leva sufficientemente efficace;
3. iniziare con metodo l'installazione predisponendo l'attrezzatura necessaria in modo tale che il trasporto del materiale da una pianta all'altra (o dal deposito at-

trezzi) avvenga in una volta sola onde evitare spostamenti inutili;

4. innanzitutto ancorare il paranco e, quindi, fissare la carrucola di rinvio trascinandosi dietro la fune che verrà fatta passare al suo interno e tirata verso la pianta da abbattere; fatto questo, si procede a fissare il gancio di abbattimento alla fune, facendo attenzione che sia dalla stessa

parte del paranco e agganciandolo più in alto possibile con l'aiuto di una pertica; l'operazione successiva consiste nel tendere la fune fino a quando la pianta reagisce (es. movimento della punta);

5. si procede quindi all'abbattimento: fatti la tacca e il taglio di abbattimento si inizia a tirare controllando che la pianta prenda la giusta direzione, intervenendo eventualmente sulla cerniera con opportune correzioni; è necessario controllare che le fibre si aprano verso il basso; qualora queste dovessero aprirsi verso l'alto si procede all'indebolimento della cerniera.

NOTE

- il gancio di abbattimento deve essere posto preferibilmente più in alto del punto che divide a metà il peso della pianta, oppure più in alto possibile, in modo tale da sbilanciare la pianta senza correre il rischio di forzare troppo sulla cerniera;
- le funi non devono essere coinvolte dalla pianta che cade, per cui il gancio di abbattimento, la carrucola e il paranco devono essere posti dalla stessa parte;
- alle zone vietate occorre aggiungere uno spazio vietato per persone e attrezzature, ossia quello all'interno del triangolo delle funi; infatti in questa zona esiste il pericolo di rottura della carrucola, della sua cintura di ancoraggio e delle funi. L'operatore deve azionare il paranco stando sempre all'esterno di questa zona.

10.1.2. Abbattimento con paranco con forza raddoppiata

L'installazione della forza doppia avviene in modo analogo a quella della forza semplice. Questo tipo di impianto è definito a forza raddoppiata poiché con l'impiego della carrucola di riduzione (carrucola mobile) si ottiene un raddoppio della forza di trazione del gancio d'abbattimento, in relazione all'angolo formato dalle funi metalliche.

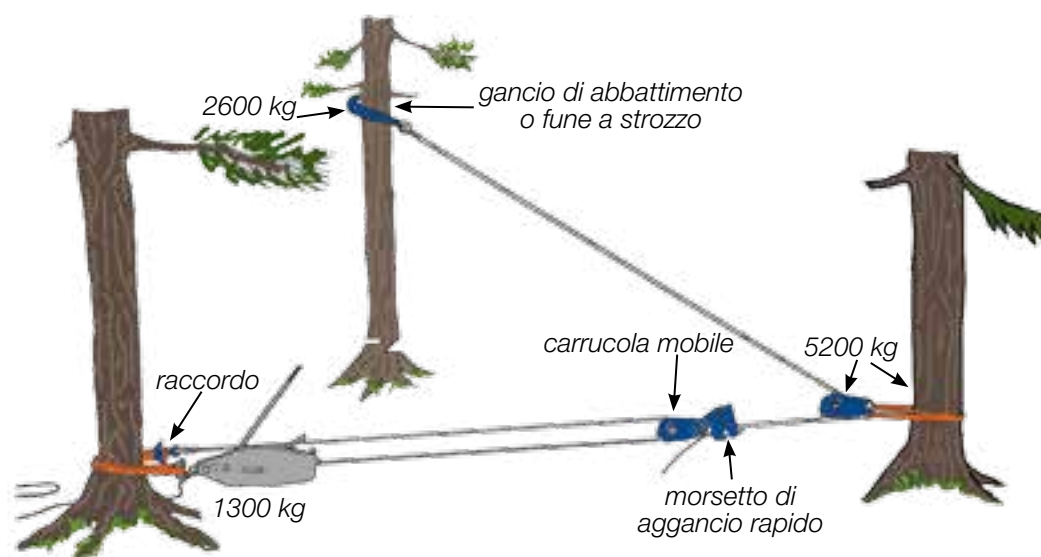
Occorrono in più:

- un raccordo idoneo per unire la fune d'acciaio alla cintura di ancoraggio;
- un morsetto di aggancio rapido (serrafuni);
- una carrucola;
- una seconda fune (a seconda della situazione);
- una fune a strozzo (quando necessario).

Nell'abbattimento con paranco in forza doppia il gancio di abbattimento non è sempre in grado di

garantire una presa efficace e sicura; di conseguenza, dove si ritiene necessario, si utilizza la fune a strozzo.

Si segue la procedura utilizzata per il paranco a forza semplice, comprese le regole di sicurezza, e facendo attenzione a ulteriori aspetti:

- il percorso della carrucola mobile deve essere libero;
- il paranco deve essere all'esterno del triangolo delle funi in modo che l'operatore sia in posizione sicura;
- i dispositivi che compongono il sistema devono essere dimensionati in modo da sopportare almeno il doppio della forza di trazione del paranco, tranne la carrucola di rinvio (fissa) che ne deve sopportare almeno il quadruplo;
- analoga regola va prevista per gli ancoraggi naturali.

10.2. Messa a terra di una pianta incastrata con uso del paranco

Esistono due sistemi per riuscire ad atterrare una pianta impigliata. La scelta tra i due è dettata esclusivamente dalla propria esperienza, in quanto è difficile stabilire a priori se la pianta incastrata potrà cadere più facilmente tirando la base del fusto di lato o indietro, oppure facendolo ruotare. Vanno rispettate le norme di sicurezza sopra indicate per l'uso del paranco.

10.2.1. Caso della rotazione

Se si presuppone che ruotando la pianta, questa cada, ma si constata che non è possibile effettuare questa operazione con il giratronchi, si userà il paranco.
Si procede nel modo seguente:

- valutare attentamente la situazione;
- non staccare completamente il fusto dal ceppo, ma lasciare una parte di cerniera che faccia da perno di rotazione (vedi capitolo 7.9.9.1); in questo modo si evita che, in luogo di una rotazione, avvenga un trascinamento;
- una volta installato il paranco, avvolgere la fune attorno alla base del fusto, dal basso verso l'alto per 3 o 4 giri;
- fare attenzione che le spire non si incrocino (per evitarne lo schiacciamento);
- il blocco della fune si esegue facendo passare il capo sotto l'ultimo giro.

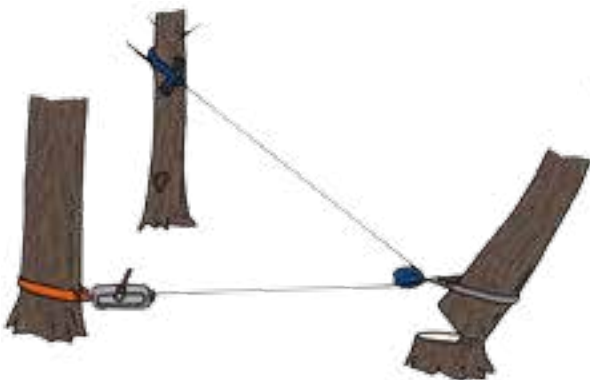
FARE ATTENZIONE ALLE ZONA DI CADUTA E DI PERICOLO CHE POSSONO VARIARE IN CONTINUAZIONE IN BASE ALLA POSIZIONE DELLA PIANTA DA ABBATTERE E DELLA PIANTA CUI E' APPOGGIATA E IN BASE ALL'OROGRAFIA

10.2.2. Caso del traino

Le piante impigliate in biforcazioni o che non si staccano dalla pianta di appoggio neppure con il metodo della rotazione, vanno liberate tirandole indietro o di fianco.
Si procede nel modo seguente:

- valutare attentamente la situazione;
- staccare la pianta dal ceppo e smussare il più possibile la corona (vedi capitolo 7.9.9.1);
- agganciare il fusto nel punto più basso possibile per mezzo di

una fune, una fune a strozzo o una catena;

- installare il paranco per la trazione diretta; se il peso della pianta lo richiede, occorre applicare all'aggancio di quest'ultima una carrucola e ancorare il capo della fune in alto possibilmente su una pianta ancora da abbattere. In questo modo si raddoppia la forza del paranco e tirando verso l'alto si solleva la pianta dal terreno riducendone l'attrito.

DURANTE LA CADUTA DELLA PIANTA, PRESTARE ATTENZIONE A MOVIMENTI IMPROVVISI E NON PREVEDIBILI, ANCHE IN BASE ALL'OROGRAFIA (PENDENZA)

10.3. Rotazione di tronchi con paranco

Nei casi in cui i tronchi abbattuti debbano essere ruotati (ad esempio per terminare la sramatura) e per vari motivi (es. dimensioni, rami incastrati nel terreno...) non sia possibile usare il giratronchi, si può utilizzare il paranco.

Con forza semplice

Si procede nel modo seguente:

- sistemare il paranco a 5 - 10 m dal tronco;
- avvolgere la fune per 3 o 4 giri attorno al tronco badando che le spire non si incrocino e passando il capo sotto l'ultimo giro;

- il tronco nel ruotare si comporta come una carrucola mobile, dimezzando l'avanzamento e raddoppiando la forza.

Con forza raddoppiata

Se col sistema sopra descritto non si riesce a ruotare un tronco, usando lo stesso paranco vi è la possibilità di raddoppiarne la forza. Si ottiene una forza quadrupla su un tronco in movimento, riducendone la velocità di avanzamento di quattro volte (due per il tronco e due per la carrucola mobile).

Si procede nel modo seguente:

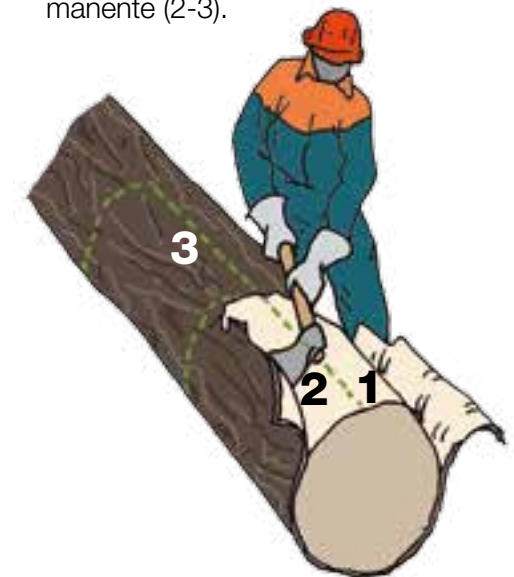
- applicare alla fune avvolta al tronco una carrucola per mezzo del morsetto di aggancio rapido;
- collegare la carrucola (mobile) al paranco, realizzando un anello con un raccordo ancorato alla medesima pianta del paranco;
- procedere alla trazione.

11 SCORTECCIATURA

La scortecciatura è la fase più onerosa dell'allestimento del legname e generalmente si effettua presso le segherie. In bosco essa viene effettuata principalmente in caso di attacchi parassitari con strumenti manuali o meccanici.

11.1 Scortecciatura manuale

Manualmente si effettua con l'accetta o con un attrezzo definito scorzatoio (scorzoio).
Se si utilizza l'accetta quando la pianta è in vegetazione si ha un ottimo avanzamento nel lavoro. Si procede come nella sramatura: si scorteccia una striscia laterale e superiore del tronco opposta a quella dove si hanno le gambe (1),

successivamente ci si sposta dall'altra parte e si scorteccia il rimanente (2-3).

Usando l'accetta da ambidestro si scorteccia per m 1-1,5, si passa dall'altra parte si finisce quanto iniziato e si prosegue con una nuova striscia di uguale misura fatta sopra e all'opposto. Occorre girare il tronco per ultimare il lavoro.

11.1.1 Scorzatoio

Questo attrezzo ha il vantaggio di permettere all'operatore di lavorare con la schiena più diritta avendo un manico più lungo ed è meno pericoloso dell'accetta in quanto i colpi sono sempre indirizzati lontano

dall'operatore. Ciascun operatore deve adeguare la posizione dell'attrezzo in funzione della sua statura per poter incidere la corteccia con l'angolo corretto.
Si trovano scorzatoi con forme diverse da regione a regione e devono essere affilati generalmente da una parte sola avendo cura di mantenere la curvatura del filo.

Durante l'affilatura è necessario:

- indossare i guanti;
- fissare saldamente il ferro al manico;
- passare la lima sul filo con pressione lieve e uniforme;
- perché il filo abbia forma semiconvessa a ogni colpo sollevare leggermente l'impugnatura della lima;
- dopo l'affilatura rifinire con la cote;
- verificare che il manico sia integro.

11.2 Scortecciatura meccanica

Le scortecciatrici meccaniche si possono differenziare per dimensioni e per organo scortecciante. Esistono modelli di grandi dimensioni, sia a installazione fissa che di tipo mobile.
In bosco si utilizzano principalmente quelle portatili applicate al corpo motore della motosega. Hanno il vantaggio di poter essere utilizzate direttamente sul letto di caduta, il loro uso risulta tuttavia assai faticoso e oneroso. Si applicano facilmente alla motosega e sono composte di una parte tagliente che, collegata con una cinghia al dispositivo di trasmissione della motosega, asporta la corteccia per gradi. Durante l'esecuzione occorre lasciare la scortecciatrice appoggiata sulla corteccia, per periodi variabili da frazioni di secondo ad alcuni secondi, secondo il suo spessore. Ha una buona resa su cortecce sottili e quando la pianta non è in vegetazione. Non è facile mantenere una corretta postura poiché la macchina va tenuta leggermente sollevata e in posizione variabile, con notevole sollecitazione delle braccia e della schiena; inoltre deve essere usata ad un certo regime di giri onde evitare che si blocchi.

12 ESBOSCO

La fase di esbosco deve essere accuratamente pianificata prima di iniziare il taglio per:

- garantire la sicurezza degli operatori;
- evitare il danneggiamento del bosco circostante, del legname da esboscare e dell'attrezzatura;
- ottimizzare i tempi di lavoro e assicurare un'adeguata produttività.

12.1 Sistemi di esbosco

I sistemi di esbosco più comuni sono i seguenti:

- esbosco con trattore a strascico;
- esbosco con trattore portante;
- esbosco mediante avvallamento;
- esbosco con risine;
- esbosco con animali a soma o a strascico;
- esbosco con teleferica convenzionale o mobile;
- esbosco con elicottero.

Il sistema di esbosco deve essere scelto in fase di programmazione del taglio per determinare al meglio le tecniche più adatte alla situazione specifica. Occorre valutare i seguenti punti:

- misure di sicurezza in funzione dell'organizzazione delle emergenze;
- orografia del terreno;
- viabilità esistente;
- caratteristiche del popolamento (governo, specie, stadio di sviluppo, densità);
- intensità del taglio;
- punto di partenza e direzione di esbosco;
- distanza di esbosco e accessibilità;
- localizzazione dei depositi di legname;
- dimensioni e volume del legname da esboscare;
- assortimenti;
- numero e competenze specifiche del personale;
- mezzi e attrezzature disponibili.

Nel presente manuale si tratta esclusivamente l'esbosco terrestre con trattore forestale, argani e attrezzi manuali.

Si rinvia invece a testi specifici per quanto attiene altre modalità di esbosco (es. per via aerea) e l'utilizzo di macchine complesse di recente introduzione per l'esbosco terrestre.

In questo ambito sono prese in considerazioni le tre sottofasi che costituiscono l'esbosco:

- il concentramento del legname dal letto di caduta alle vie di esbosco (piste o strade);
- l'esbosco vero e proprio dalle vie di esbosco all'imposto (area di deposito raggiungibile da mezzi idonei al trasporto degli assortimenti derivati dall'intervento selvicolturale);
- l'accatastamento del legname all'imposto.

12.2 Attrezzature

Le principali attrezzature che si utilizzano durante l'esbosco, in particolare quello via terra, sono le seguenti:

- motosega;
- zappino;
- carrucole;
- catene "choker" di varie lunghezze (vedi capitolo 12.4.6);
- cinture di ancoraggio;
- cesoia per funi;
- argani, trattori e verricelli.

ATTENZIONE: PER LAVORARE IN SICUREZZA SI DEVONO RISPETTARE LE SEGUENTI NORME FONDAMENTALI

- usare funi, attrezzi e strumenti adeguati, con caratteristiche idonee alle lavorazioni e in perfetto stato di uso e manutenzione;
- effettuare una corretta manutenzione delle attrezzature;
- procedere con calma e metodo per lavorare in sicurezza.

I DPI vanno scelti sulla base della valutazione dei rischi; in generale occorre utilizzare guanti e scarponi antinfortunistici e, in base alle situazioni, casco e dotazione antitaglio. È consigliabile indossare indumenti ad alta visibilità per permettere agli operatori di individuarsi reciprocamente in bosco.

ATTENZIONE: L'USO DI APPARECCHI RICETRASMITTENTI AGEVOLA LE COMUNICAZIONI AUMENTANDO LA SICUREZZA DEGLI OPERATORI E L'EFFICIENZA DELLE LAVORAZIONI

12.3 Esbosco con zappino

Lo zappino è un attrezzo fondamentale per il lavoro in bosco e, in particolare, per la fase di esbosco. Il suo utilizzo è molteplice: serve per alzare un toppo in modo da poter agganciare una catena o una fune, per spostare un toppo che ostacola le lavorazioni, per lo spostamento del legname in genere.

Questo attrezzo richiede forza fisica, tuttavia usando tecniche corrette è possibile ridurre al minimo gli sforzi e aumentare la resa, facilitando il lavoro e diminuendo il rischio di incidenti.

ATTENZIONE

- Lavorare sempre con la schiena diritta;
- maneggiare lo zappino tenendolo vicino al corpo;
- avere sempre una gamba arretrata come sostegno qualora lo zappino si stacchi dal toppo;
- prima di tirare, controllare che l'attrezzo sia ben conficcato o appoggiato;
- se si lavora in 2 o più persone, occorre posizionarsi a distanza adeguata, dare la voce e agire in modo coordinato.

Le attività che si fanno comunemente con lo zappino sono riconducibili a tre operazioni complementari in base alla situazione:

1. tirare in avanti;
2. spostare di lato;
3. ruotare.

12.3.1 Tirare in avanti

Per tirare, lo zappino va piantato nel toppo in un punto posto tra 20-40 cm dalla testa dello stesso. In questo modo si hanno i seguenti vantaggi:

- la guida del toppo è più agevole;
- se vi è qualche piccolo ostacolo (radice, sasso) si riesce a superarlo agevolmente;
- è meno pericoloso per l'operatore, in quanto questo si trova lontano dal toppo.

ATTENZIONE

Quando si tira un toppo in discesa l'operazione risulta più pericolosa perché lo stesso potrebbe acquistare velocità e travolgere l'operatore; pertanto è necessario posizionarsi per quanto possibile lateralmente e, comunque, impugnare lo zappino con fermezza al fine di percepire tempestivamente la spinta esercitata dal toppo in movimento e di conseguenza spostarsi di lato.

Nel caso si abbia a che fare con un grosso peso e sia necessario uno spostamento di pochi centimetri, si può fare avanzare il toppo con movimenti a leva. Naturalmente lo zappino va inclinato in avanti in modo che il movimento a leva oltre ad alzare il toppo lo indirizzi nella stessa direzione dell'inclinazione.

Se un toppo ha un peso eccessivo per un singolo operatore e deve essere spostato in avanti per un tratto relativamente lungo, occorre operare in squadra: per lo spunto un boscaiolo esegue il movimento a leva, mentre gli altri tirano normalmente; in questo caso chi fa il movimento a leva detta i tempi di lavoro. Per i toppi molto pesanti possono essere necessari anche 2 o più operatori per fare il movimento a leva; in questa circostanza è opportuno disporsi sui due lati per evitare di fare rotolare il toppo anziché farlo avanzare.

A volte per agevolare lo spunto e il successivo trascinamento è sufficiente piantare lo zappino, o tutti gli zappini se si è in più persone, alcuni centimetri di lato in modo che tirando ci sia un breve movimento rotatorio.

12.3.2 Spostare di lato

Per spostare di lato un toppo i metodi sono diversi. Si può, ad esempio, procedere per rotolamento, eseguire un movimento a leva sulla parte frontale del toppo in modo da spostarlo solo da una parte oppure ancora si può usare il manico dello zappino come una leva.

ATTENZIONE

In quest'ultimo caso occorre ricordare che lo zappino va messo sotto il toppo, ma non troppo per non pregiudicare l'effetto leva, e che con la punta rivolta verso valle se si è su un pendio. Su terreno duro, sui sassi o su cataste è necessario che la punta dello zappino non sia girata verso l'alto, perché una eventuale brusca caduta del toppo sopra di essa potrebbe farlo rimbalzare con violenza e colpire l'operatore.

12.3.3 Ruotare

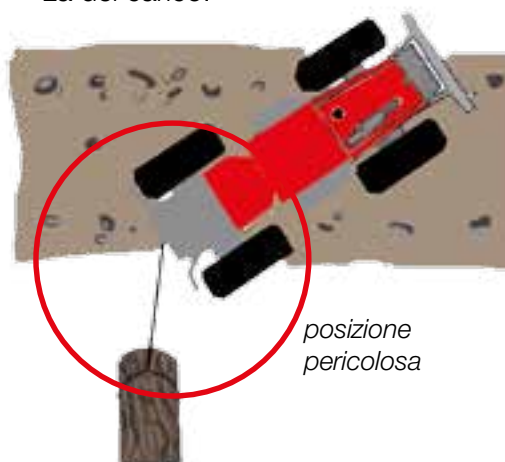
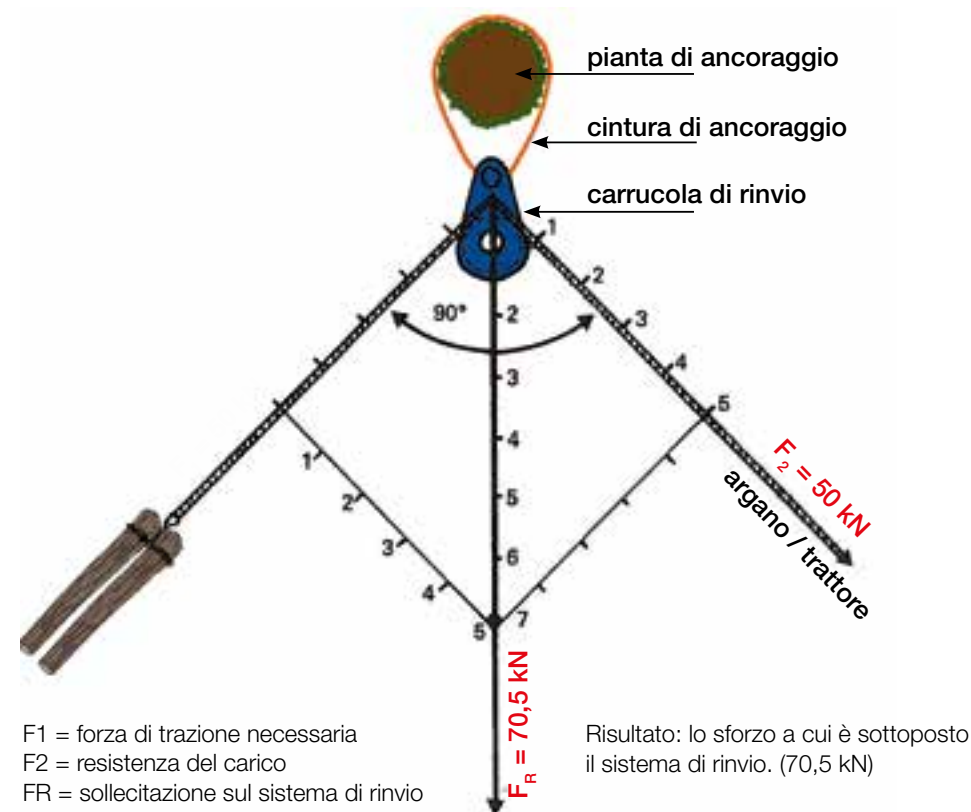
Per far ruotare un toppo oltre al sistema più semplice (ossia piantare lo zappino sopra il toppo, leggermente dalla parte opposta, e tirare), vi è un metodo usato soprattutto quando si opera su cataste che consiste nel fare il movimento a leva. Si procede in modo pressoché analogo a quello usato per fare avanzare il toppo, con la differenza che lo zappino non va inclinato in avanti, ma tenuto perpendicolare e con l'accortezza di non inserirlo troppo sotto il toppo, altrimenti non si farebbe altro che alzare o abbassare quest'ultimo.

12.3.4 Uso dello zappino nell'esbosco per avvallamento

Lo zappino è utilizzato come principale attrezzo nell'esbosco per avvallamento, sia lungo linee naturali che in percorsi artificiali permanenti o temporanei (risine).
Prima di avvallare un toppo è necessario accertarsi che il percorso sia libero, anche tramite segnali visivi o comunicazione radio. E' possibile accedere alla linea di avvallamento solo se autorizzati da chi opera a monte; è necessario inoltre accertarsi che durante la discesa i toppi ed eventuali materiali movimentati non costituiscano pericolo per persone o cose nella zona sottostante.

12.4 Esbosco con trattore forestale e argani

Per trattore forestale si intende un trattore munito di uno o più verricelli (argani) utilizzati per lo strascico del legname. Esistono diversi tipi di verricello e il trattore può avere ulteriori applicazioni (pinza, benna) e allestimenti specifici per operare anche in bosco.
Prima di iniziare l'attività è necessario assicurarsi del buon funzionamento del trattore e delle sue applicazioni. Lo strascico del materiale potrà essere diretto (il trattore trascina il carico agganciato) o indiretto (il trattore è fermo e l'argano tira il carico).

Particolare attenzione andrà prestata nella conduzione del mezzo e nel suo posizionamento per lo strascico indiretto (con trattore fermo vi è pericolo di ribaltamento). Fissando la direzione di esbosco, va verificato che la fune di trazione non sia troppo angolata rispetto al trattore; la condizione ideale prevede che gli assi del trattore siano perpendicolari alla direzione di esbosco. Sono tollerate delle deroghe in base al peso e alla forza di trazione del veicolo e alla resistenza del carico.

Esistono inoltre diversi modelli di argani con motore indipendente o in applicazione al corpo motore della motosega, di varie dimensioni e potenza, utilizzati principalmente per il concentramento del legname.

ATTENZIONE: TUTTA L'ATTREZZATURA UTILIZZATA (CARRUCOLE, CATENE, FUNI, CINTURE) DEVE ESSERE DIMENSIONATA IN BASE ALLA FORZA DI TRAZIONE E ALLE MODALITÀ DI UTILIZZO (PARALLELOGRAMMA DELLE FORZE)

12.4.1 Ripartizione del lavoro

Generalmente per l'esbosco con trattore forestale o con argano occorrono un operatore alla macchina e un addetto al carico. Quest'ultimo aggancia i carichi e, se necessario, li accompagna facendo loro evitare gli ostacoli. Qualora non ci sia un contatto visivo tra i due, è necessario l'intervento di una o più persone di collegamento oppure va previsto l'utilizzo di radio ricetrasmettenti.
Qualora si impieghi un argano/verricello munito di radiocomando, in base alle condizioni (distanza, orografia, assortimenti) può essere superfluo l'operatore alla macchina e un solo operatore può eseguire l'intera fase. Questo metodo è generalmente valido con argani indipendenti, mentre presenta dei limiti di sicurezza se adottato con trattori da esbosco leggeri e in terreni difficili, perché l'operatore che segue il carico non ha più il controllo del mezzo.

I compiti dell'operatore all'argano/verricello sono quelli di:

- attenersi alle indicazioni dell'addetto al carico;
- sganciare i carichi;
- qualora si operi con trattore munito di pinza o benna, spostare e accatastare il legname in base agli assortimenti definiti.

L'addetto al carico, in funzione dell'orografia e della potenza dell'argano:

- forma il carico con il giusto volume;
- dà istruzioni all'operatore all'argano/verricello;
- definisce la linea di strascico;
- concorda il posizionamento e il tragitto del trattore;
- evita i danni in fase di esbosco;
- posiziona carrucole, protezioni e altre deviazioni delle funi.

12.4.2 Gestualità convenzionale per l'esbosco

Durante l'esbosco con mezzi meccanici occorre che tra i vari operatori ci sia perfetta intesa. La comunicazione a voce è ostacolata dalla distanza e dai rumori ambientali e dei mezzi meccanici. È necessario quindi comunicare con la gestualità convenzionale.

- braccia alzate e aperte all'altezza delle spalle indicano IL POSIZIONAMENTO DEL VEICOLO;

- un braccio alzato fermo significa TIRARE;

- un braccio alzato che ondeggia sul capo significa STOP;

- un braccio abbassato che ondeggia avanti e indietro significa ALLENTARE LA FUNE;

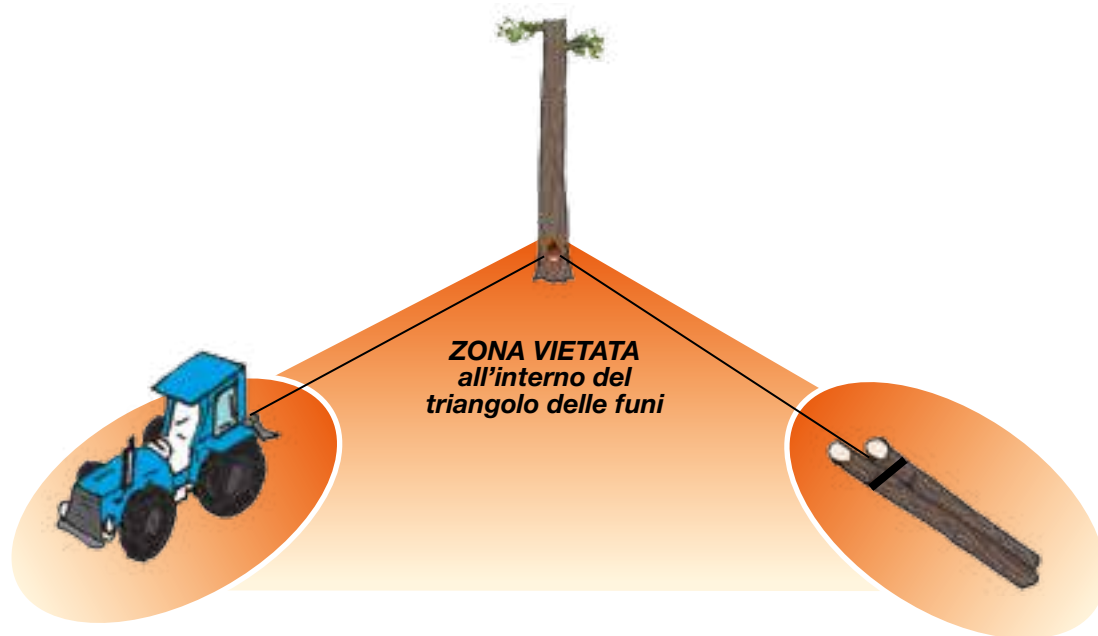
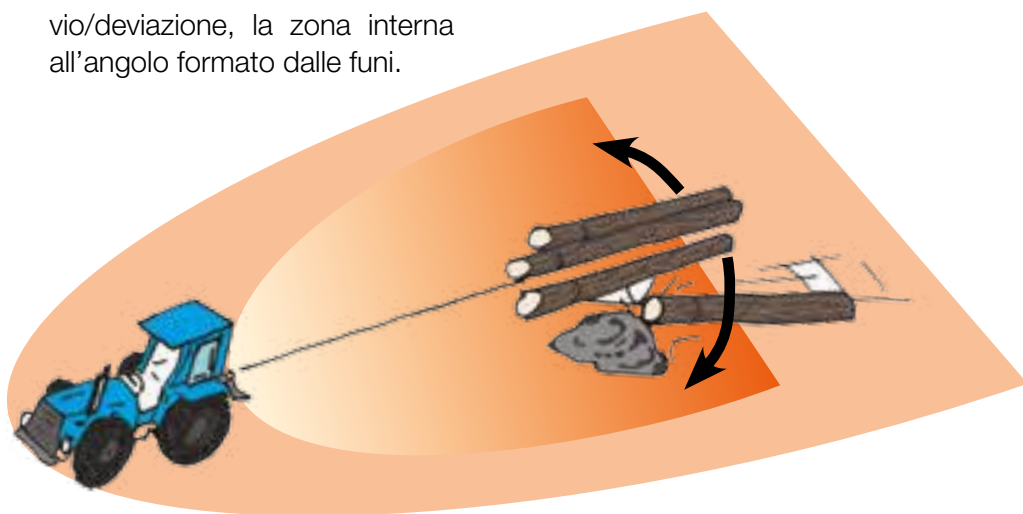
- due braccia che si incrociano sulla testa significano SPEGNERE IL MOTORE.

ATTENZIONE: OGNI GESTO NON COMPRESO SIGNIFICA STOP

12.4.3 Pericoli in fase di esbosco

Durante l'esbosco le zone di pericolo sono:

- le adiacenze del veicolo;
- le zone di spostamento del carico;
- le zone adiacenti alle funi in tensione;
- utilizzando una carrucola di rinvio/deviazione, la zona interna all'angolo formato dalle funi.

ATTENZIONE: NESSUNO DEVE STAZIONARE NELLE ZONE DI PERICOLO E L'OPERATORE AL CARICO DEVE PRESTARE COSTANTEMENTE LA MASSIMA ATTENZIONE ALLA PROPRIA POSIZIONE

In particolare vanno tenute in conto alcune cautele:

- non lavorare tra toppi in posizione instabile o che possono mettersi in movimento;
- se un toppo trascinato dal trattore va accompagnato, l'addetto al carico deve seguirne attentamente i movimenti e le reazioni;
- i carichi corti e leggeri sono più pericolosi di quelli lunghi e pesanti;
- se si opera in pendio l'operatore non deve posizionarsi a valle del carico;

- se si esbosca a strascico verso monte, sussistono il pericolo di rotolamento di pietre o legname a causa di urti con il carico e la possibilità di arretramento del carico per rottura della fune o sfilamento dei ganci choker;
- se si esbosca verso monte con trattore su strada, è necessario rinviare la fune del verricello a monte della strada, così da evitare il rischio di ribaltamento.

Inoltre, dall'utilizzo delle funi in tensione derivano i seguenti pericoli:

- rottura della fune per usura o danneggiamento;

- rottura del sistema di deviazione delle funi: carrucole, punti di ancoraggio.

**ATTENZIONE:
NON SOSTARE MAI NELL'ANGOLO
FORMATO DALLE FUNI**

Durante lo strascico, il carico (soprattutto se composto di legname di piccolo diametro o di modesta lunghezza o da un singolo toppo agganciato non correttamente) può, incontrando un ostacolo, sbandierare. Questo movimento può essere improvviso e così rapido da impedire qualsiasi possibilità di reazione da parte di chi è nel suo raggio d'azione. Lo sbandieramento dipende dalla potenza del verricello, dal peso e dalla lunghezza dei toppi, dal loro punto di aggancio e dalla dinamica di impatto con l'ostacolo.

**ATTENZIONE: AGGANCIARE
CORRETTAMENTE I TOPPI,
IN PARTICOLARE QUELLI CORTI
E LEGGERI**

Se l'operatore deve accompagnare il carico da vicino a causa del terreno accidentato, dovrà prestare grande cautela e, all'occorrenza, far fermare il carico, intervenire, allontanarsi nuovamente e solo dopo dare il segnale di tirare.

12.4.4 Scelta delle linee di esbosco

La linea di esbosco del legname a strascico con trattore o verricello indipendente va individuata in modo tale da:

- ridurre i tempi di esbosco e la fatica per gli operatori;
- evitare o limitare al massimo i danni al popolamento forestale.

A tal fine, laddove possibile, vanno utilizzati i varchi naturali e la viabilità esistente.

12.4.5 Esbosco di toppi singoli

L'esbosco di toppi singoli può essere compiuto da una persona sola, ma per motivi di sicurezza deve essere sempre presente un'altra persona nelle vicinanze. In genere è opportuno procedere all'esbosco di più toppi contemporaneamente, ma è accettabile l'esbosco di toppi singoli con:

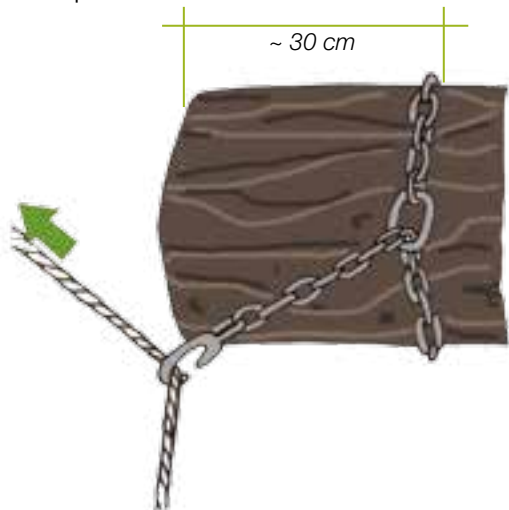
- toppi di grandi dimensioni e pesanti;
- distanze di esbosco molto brevi;
- diradamento di debole intensità e con difficoltà a formare i carichi;
- condizioni di deposito difficili;
- trattore troppo leggero rispetto al peso del carico.

Una regola pratica per il dimensionamento del peso del carico è la seguente:

  - in salita: peso massimo ½ di quello del trattore;
  - in piano: peso massimo ½ – ¾ di quello del trattore;
  - in discesa: peso massimo uguale a quello del trattore.

12.4.6 Sistema "choker"

Il sistema "choker" (dall'inglese "fune strozzante con gancio scorrevole") permette di agganciare più toppi alla fune del verricello senza doverli prima assemblare. Grazie ai ganci scorrevoli sulla fune, durante la trazione i singoli toppi saranno trascinati lungo la fune a formare un unico carico. Grazie a questo sistema è quindi possibile ridurre i tempi e, di conseguenza, i costi di esbosco.
Per sfruttarne al meglio le potenzialità è tuttavia necessario organizzare al meglio le varie fasi di lavoro. Nella scelta della direzione di scorrimento della fune vanno usati alcuni accorgimenti.
La fune di trazione, se possibile, non dovrebbe compiere uno zig-zag troppo pronunciato: infatti, più è diritta e minori sono lo sforzo e il tempo di trazione. Inoltre una fune troppo a zig-zag si logora di più (per l'attrito dei ganci scorrevoli).
Se i toppi sono piccoli, spesso le estremità anteriori si incrociano con la fune, formando carichi ingombranti e difficili da sganciare; perciò conviene strascicare più carichi parziali con fune diritta, limitando inoltre così i danni al bosco circostante.
Lo strascico non deve essere interrotto sul pendio poiché i toppi potrebbero sfilarsi.

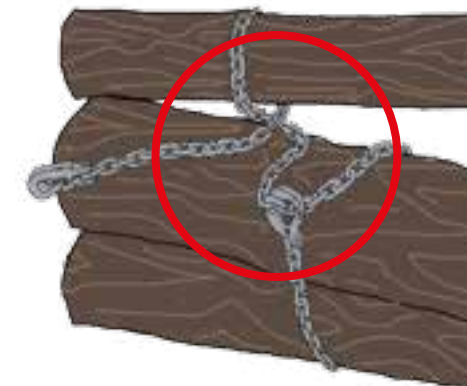
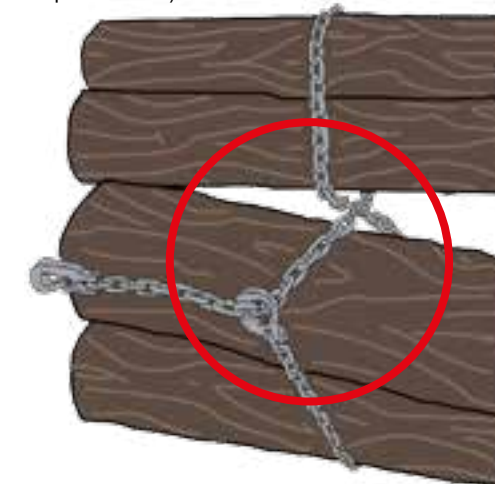
La catena va agganciata di regola a circa 30 cm dalla testa del toppo per ridurre l'effetto leva sul carico in caso di ostacoli (sbandieramento). Agganciare la catena a maggior distanza dalla testa aumenta i rischi di sbandieramento del toppo. Per carichi corti e di piccolo diametro la distanza va invece ridotta il più possibile.

Affinché la catena stringa il più possibile il toppo e non si sfili, occorre considerare la direzione di trazione e infilare il gancio strozzante sotto il toppo dalla parte orientata verso la direzione di trazione.

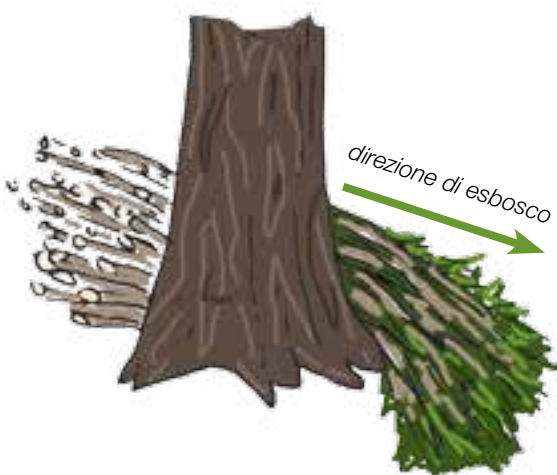
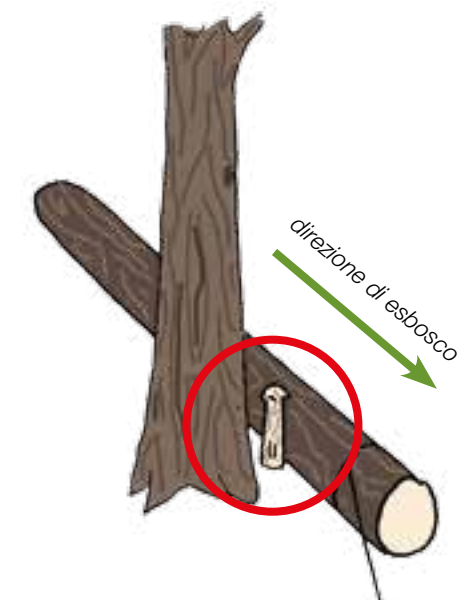
La catena va sistemata in modo che il gancio scorrevole sporga appena oltre la testa del toppo. In tal modo si garantisce che il carico, in caso di incastro, possa comunque essere facilmente sganciato e che sia effettivamente sollevato contro lo scudo posteriore del trattore durante lo strascico diretto, riducendo così l'attrito contro il suolo.

Affinché non si sganci dalla fune di trazione, il gancio scorrevole va inserito nel giusto verso rispetto alla direzione di trazione, inserendo se necessario a maggior garanzia un ramoscello tra gancio e fune.

Se i toppi sono di piccolo diametro, è possibile agganciarne più di uno con un'unica catena, utilizzando uno dei seguenti metodi per la formazione del carico:

- **cappio semplice** (per catena choker): adatto solo a toppi paralleli (non più di tre);

- **cappio con ansa sporgente** (per catena choker): adatto specialmente a toppi non paralleli;

- **cappio a 8** (per catena choker): adatto a toppi non paralleli (2-3 per asola).

12.4.7 Protezione delle piante durante l'esbosco

Per ridurre i danni da esbosco a carico delle piante non abbattute, è opportuno prevedere se possibile il rilascio di alcune ceppaie alte almeno un metro lungo la via di esbosco prevista così da creare dei deviatori naturali.
Qualora ciò non sia possibile o sufficiente, si proteggono le piante in piedi con ramaglia accumulata in fasci al piede dei fusti (avendo cura di disporre i rami con la parte fine rivolta nella direzione di esbosco affinché non vengano trascinati via).

Se i carichi in transito sono numerosi è bene predisporre dei deviatori più stabili, come un picchetto infisso davanti al fusto.

Oppure è possibile fissare un palo deviatore alla pianta da proteggere inclinandolo rispetto al terreno al massimo di 45° e con un'angolazione di circa 15° rispetto alla bisettrice dell'angolo formato dalla direzione di trazione della fune e la direzione di esbosco.

Qualora le piante da proteggere non abbiano un diametro sufficiente per sostenere il palo deviatore e la spinta ricevuta dall'impatto del carico, si può realizzare un cavalletto respingente. Si fissa con un incastro a coda di rondine conica il palo respingente a un toppo lungo 1 m e con diametro di almeno 40 cm (se possibile provvisto di contrafforti radicali per assicurare maggior stabilità). Il palo verrà poi infisso nel terreno. Tale cavalletto può essere in seguito rimosso e riutilizzato.

12.4.8 Aggiramento di ostacoli

L'esbosco a strascico dei toppi fino al verricello va sorvegliato attentamente dall'addetto al carico e dal conducente, individuando per tempo gli ostacoli. Ecco alcuni accorgimenti.

- **Carrucola di rinvio o di deviazione (vedi capitolo 12.4.9)**
  Prima dell'ostacolo deviare il carico con l'aiuto della carrucola. Montare la catena choker in modo da favorire la manovra di trazione - rotazione.

- **Zappino**
  Con l'aiuto dello zappino, spostare lateralmente il carico o farlo rotolare sollevandolo.

ATTENZIONE: LA FUNE NON DEVE ESSERE IN TENSIONE

- **Fune davanti all'ostacolo**
  Se l'ostacolo è, ad esempio, una pianta del popolamento accessorio (e quindi di cui è tollerabile un piccolo danneggiamento) oppure un ceppo, si può deviare il carico sistemando la fune tra il carico stesso e l'ostacolo.

- **Ceppo scanalato**
  Per deviare il carico si possono usare anche ceppi sani incidendovi una tacca con la motosega. Dato il rischio di strozzature, però questo metodo è adatto solo su distanze brevi, con angoli ottusi e resistenza del carico ridotta.

ATTENZIONE: MAI PASSARE LA FUNE DIETRO A SASSI ONDE EVITARNE L'USURA

12.4.9 Impiego di carrucole per la deviazione del carico

A seconda dell'impiego si distinguono:

- carrucole di rinvio;
- carrucole di deviazione.

La carrucola di deviazione, avendo struttura aperta, è ammessa solo per angoli ottusi e sforzi ridotti.
Le forze agenti sul sistema di rinvio (carrucola di rinvio, cinture di ancoraggio e ancoraggio) dipendono dall'angolo formato dalla fune e possono essere schematizzate come segue.

ATTENZIONE: NESSUNO DEVE TRANSITARE NELL' ANGOLO FORMATO DALLE FUNI

12.4.9.1 Carrucola di rinvio

Si usa appunto per "rinviare" in un'altra direzione (per lo più ad angolo acuto) la forza esercitata dal mezzo di trazione.

Per evitare danneggiamenti, la distanza della carrucola dalla pianta di ancoraggio deve essere uguale o superiore al diametro della pianta.

REGOLA PRATICA

Angolo della fune da 0 a 90° carico su sistema di rinvio = circa forza di trazione x 2

Angolo della fune da 90° a 120° carico su sistema di rinvio = circa forza di trazione x 1,5

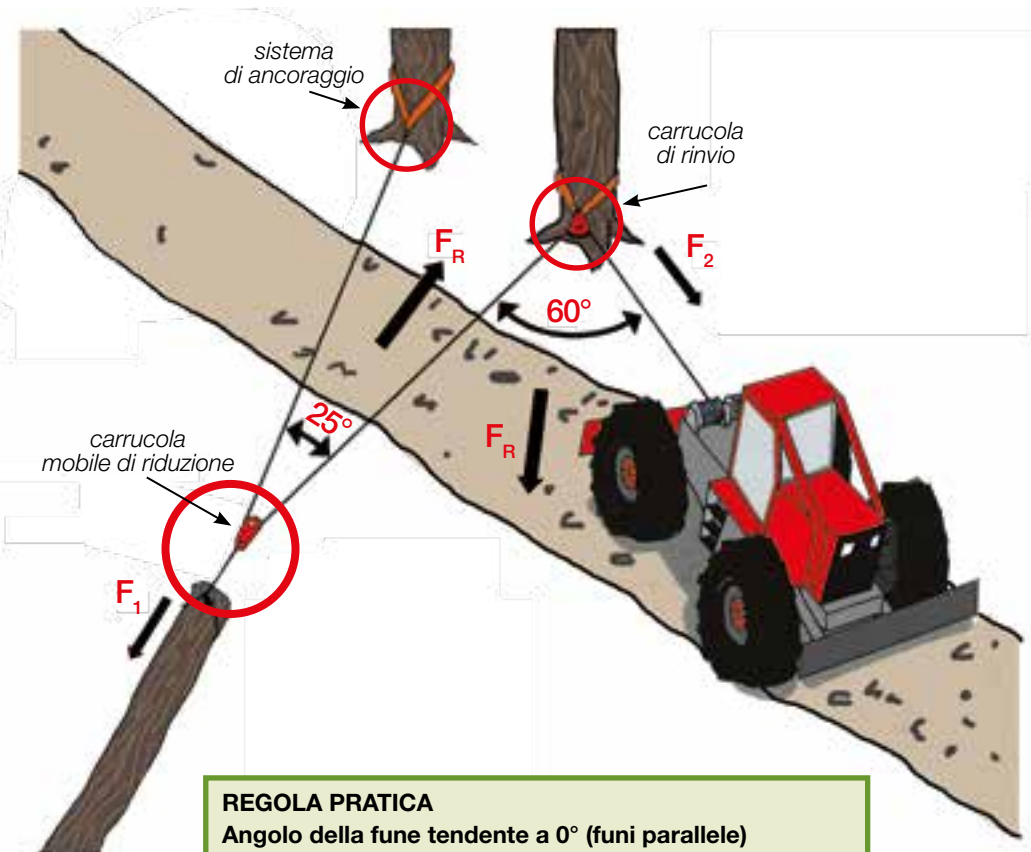
Angolo della fune oltre 120° carico su sistema di rinvio = circa forza di trazione

12.4.9.2 Metodo della trazione doppia con carrucola

Consente di raddoppiare la forza di trazione posizionando la carrucola sul carico da strascico.

ATTENZIONE: SE IL CARICO INCONTRA OSTACOLI E ALL'INIZIO DELLO STRASCICO SI POSSONO AVERE PICCHI DI SFORZO MOMENTANEI CON SOLLECITAZIONI MOLTO PIÙ ELEVATE

ESEMPIO DI CALCOLO

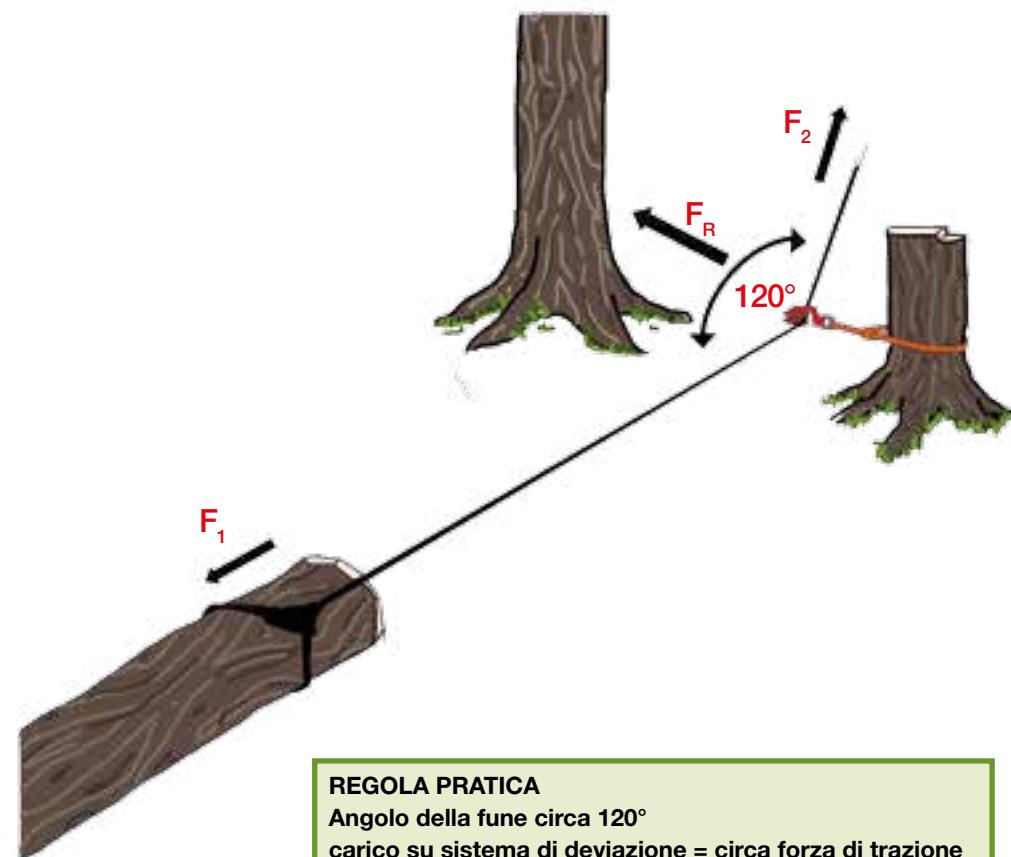
F1	= 98 kN	Resistenza del carico
F2	= 50 kN	Forza di trazione
FR (ang. 60°)	= 86,5 kN	Sforzo sul sistema di rinvio
FR (ang. 25°)	= 98 kN	Sforzo su carrucola di riduzione e fune a strozzo
FR	= 50 kN	Sforzo su sistema di ancoraggio

REGOLA PRATICA
Angolo della fune tendente a 0° (funi parallele)
carico su sistema di rinvio = circa forza di trazione x 2

12.4.9.3 Carrucola di deviazione

Grazie alla struttura aperta e al peso scarso, la carrucola di deviazione si può spostare facilmente; si usa per aggirare ostacoli compiendo un angolo ottuso, ma anche per effettuare lievi cambiamenti di direzione.

ATTENZIONE: L'ANGOLO DELLA FUNE PUÒ VARIARE DURANTE LO STRASCICO

ESEMPIO DI CALCOLO

F1	= 25 kN	Resistenza del carico
F2	= 25 kN	Forza di trazione
FR (ang. 120°)	= 25 kN	Sforzo su sistema di deviazione

REGOLA PRATICA
Angolo della fune circa 120°
carico su sistema di deviazione = circa forza di trazione

12.5 Accatastamento del legname

L'accatastamento è parte integrante e conclusiva del lavoro di esbosco. È fondamentale che il legname sia accatastato in modo sicuro e a regola d'arte. Sistemando il legname in cataste ripartite per assortimenti si ottiene un ordine e una visione d'insieme che agevolano il successivo trasporto.

La sicurezza del deposito deve essere costantemente verificata. Se necessario il legname va assicurato con adeguati sistemi (es. grappe, cunei, funi).

Con una sistemazione a regola d'arte si ottiene:

- valorizzazione degli assortimenti legnosi;
- riduzione dei danni al popolamento residuo;
- migliore visione di insieme e ordine del piazzale;
- migliore possibilità di lotta in caso di attacchi parassitari;
- maggior stabilità delle cataste.

Le cataste devono essere sistemate in modo tale da consentirne il caricamento mediante gru, in particolare per il legname da opera.

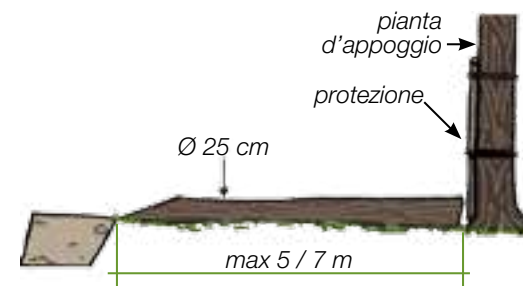
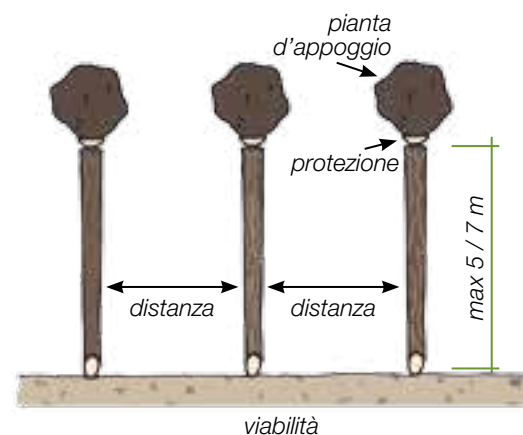
Quindi la catasta non deve trovarsi dietro a piante o altri ostacoli, né a distanza eccessiva dalla sede viaria in modo che con la pinza sia prelevabile tutto il legname (distanza massima indicativa di 7 m).

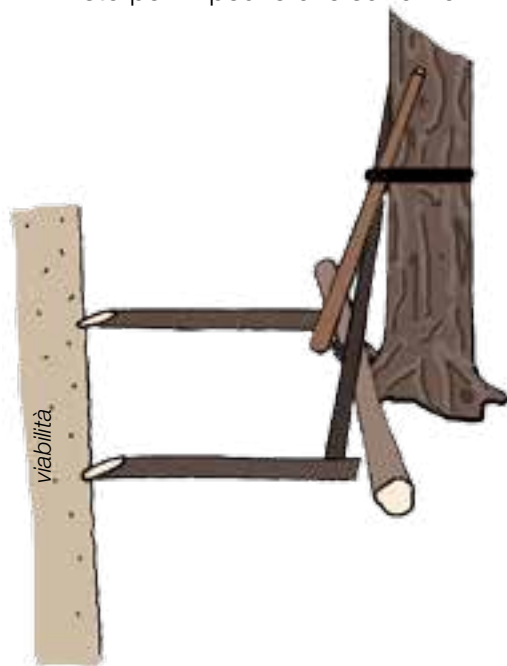
12.5.1 Piazzale di deposito

Il piazzale di deposito deve essere scelto prima dell'inizio del taglio e deve essere preparato seguendo i seguenti principi:

- per evitare rotolamenti del legname, il deposito deve presentare una lieve contropendenza verso i supporti (piante d'appoggio);
- le piante d'appoggio delle cataste vanno adeguatamente protette;
- la profondità dei depositi non deve superare il raggio d'azione del braccio di carico della gru;
- una corretta disposizione delle cataste permette un'agevole movimentazione dei mezzi sul piazzale;
- è bene separare il legname dal suolo con appositi supporti onde evitare fenomeni di marcescenza;
- le traverse di base da usare come supporti devono avere almeno 25 cm di diametro e non essere di legno tenero;
- per agevolare l'accatastamento segare obliquamente la testa delle traverse di base;
- se il terreno è accidentato segare in parte i toppi in modo che il carico li faccia aderire al terreno.

12.5.2 Accatastamento con piante d'appoggio

Il piazzale ideale è posto a bordo strada, con traverse disposte a distanza variabile in funzione della lunghezza degli assortimenti. Per assortimenti con lunghezza maggiore a 15 m o in caso di lunghezze diseguali, è necessario utilizzare tre traverse.

Come appoggio si può sfruttare anche una ceppaia rilasciata alta in fase di abbattimento (altezza sufficiente a permettere l'accatastamento).

La tecnica dei pali incrociati può essere usata per assortimenti corti o quando la pianta d'appoggio è una sola. Procedere come segue:

- verificare che i vari elementi siano abbastanza robusti;
- unire i due pali con fune metallica o altro supporto;
- assicurare in alto i due pali incrociati con una fune legata alla pianta;
- fissare al terreno i pali incrociati con un toppo abbastanza robusto per impedire che scivolino.

12.5.3 Protezione delle piante d'appoggio

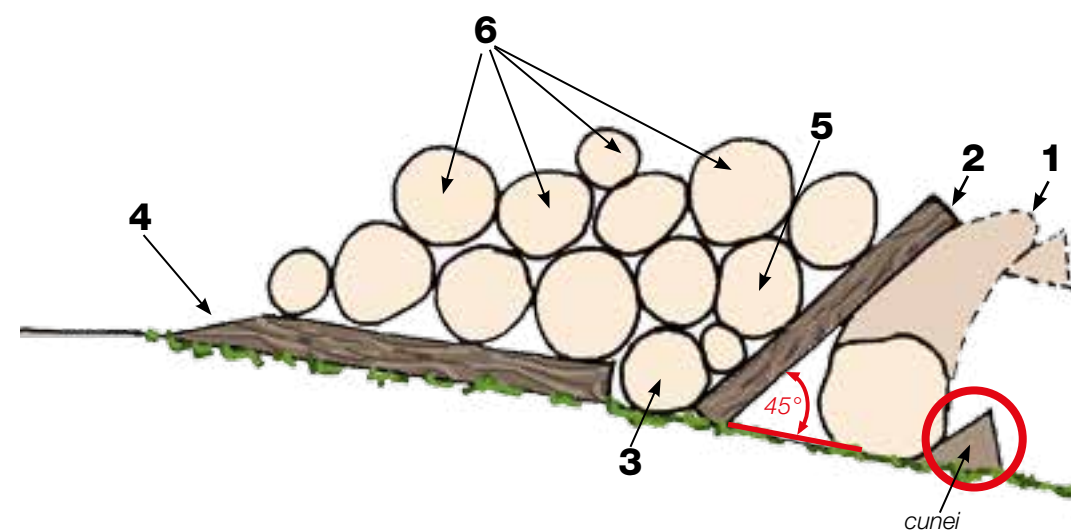
Per non subire lesioni le piante d'appoggio delle cataste devono essere adeguatamente protette.
La protezione può essere realizzata o con tondelli tagliati a metà o con sciaveri o con fasce gommate.

12.5.4 Accatastamento senza piante d'appoggio

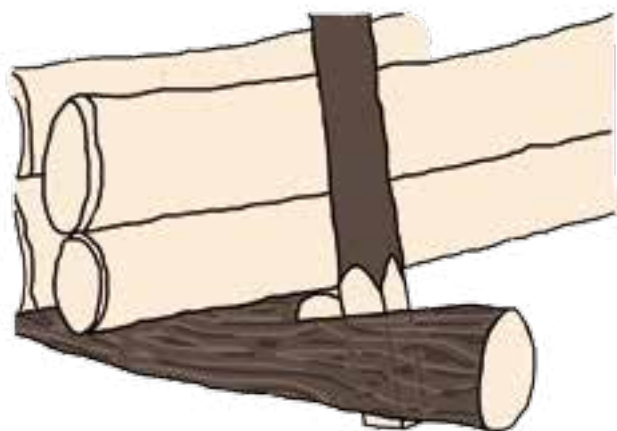
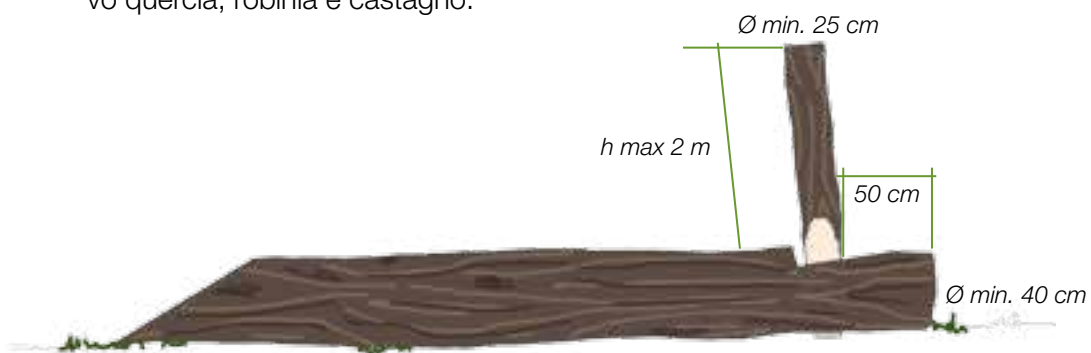
In zone prive di piante d'appoggio il legname può essere accatastato in vari modi, tra cui:

12.5.4.1 Appoggio a toppo di sostegno

Si procede come segue:

1. fissare il primo toppo, possibilmente grosso e arcuato (la curvatura impedisce il rotolamento), con contrafforti radicali o cunei;
2. con un angolo massimo di 45° appoggiare al toppo così bloccato altri due o tre toppi, il cui diametro dovrà essere adeguato alla dimensione dei successivi toppi da depositare;
3. aggiungere un secondo toppo di grosse dimensioni sopra questi;
4. posizionare le traverse di base;
5. stabilizzare gli elementi di sostegno con un ulteriore grosso toppo disposto sopra il precedente;
6. accatastare normalmente.

12.5.4.2 Appoggio a incastro

Su terreno piano o poco inclinato, introdurre in una traversa di base (con diametro minimo di 40 cm) un toppo di appoggio, lungo al massimo 2 m e con diametro minimo di 25 cm. Traverse di base e toppi non devono essere di latifoglie salvo quercia, robinia e castagno.

Il foro (rettangolare) deve misurare, sul lato corto, da 1/3 a non più di 1/2 del diametro della traversa. Il toppo di sostegno va assottigliato, se possibile, in una direzione sola (corrispondente al lato corto del foro).

13 RISALITA DELLE PIANTE CON RAMPONI

In ambito forestale la risalita di piante lungo il fusto con l'ausilio di ramponi è prevista nel caso di:

- sramatura e abbattimento a pezzi di piante;
- posa di fune a strozzo o equivalenti su piante per abbattimenti;
- allestimento cavalletti nell'ambito di linee di esbosco aereo con gru a cavo.

13.1 Equipaggiamento

Per la risalita delle piante si ricorre normalmente all'impiego di ramponi metallici e di un'imbragatura, dotata di attacchi laterali cui collegare uno o più cordini (o longe) di posizionamento.

ATTENZIONE

Tutti i dispositivi devono essere conformi alla normativa vigente e utilizzati nelle modalità e configurazioni previste dal costruttore.

ATTENZIONE

Usare sempre i guanti.

ATTENZIONE

In caso di uso della motosega è necessario l'utilizzo di DPI antitaglio oltre che di almeno una longe antitaglio.

13.1.1 Imbragatura

L'imbragatura, dotata di attacchi laterali cui collegare i cordini di posizionamento, costituisce l'elemento di presa del corpo dell'operatore e ne garantisce l'arresto in condizioni di sicurezza in caso di caduta.

Per un suo uso corretto è necessario che:

- tutti i componenti siano mantenuti puliti e perfettamente in efficienza;
- siano rispettate le norme di deposito e manutenzione definite dal costruttore;
- in caso di guasti o danneggiamento la riparazione sia eseguita da personale abilitato.

13.1.2 Cordino o longe di posizionamento

Serve per collegare l'imbragatura alla struttura di sostegno (nel caso specifico il tronco della pianta); deve avere una lunghezza adeguata al diametro del tronco e essere dotato di un dispositivo di regolazione rapida della sua lunghezza.
In base all'attività svolta, per il superamento di ostacoli (il più delle volte rami), è necessaria la dotazione di due cordini oppure di un cordino e di un ulteriore sistema di ancoraggio.
Per le operazioni con motosega almeno uno dei cordini deve sempre essere in materiale antitaglio; l'utilizzo di un cordino con anima in acciaio è ad ogni modo consigliato in quanto più adatto per la tecnica di risalita di seguito descritta.

13.1.3 Ramponi

In questa tecnica si ricorre all'impiego di ramponi metallici, appositamente costruiti per la risalita sulle piante, indossati sopra le calzature di sicurezza e fissati a livello del polpaccio dell'operatore. È necessario controllare il perfetto funzionamento dei sistemi di chiusura e verificare il buono stato delle punte in modo che penetrino adeguatamente nel legno.

13.2 Preparazione alla risalita

Prima di iniziare le operazioni di risalita di una pianta occorre:

- valutare la stabilità della pianta: non bisogna salire su piante della cui stabilità non si è certi;
- prestare particolare cautela in caso di piante inclinate;
- valutare le condizioni meteorologiche: evitare la risalita in caso di vento, freddo intenso, legno gelato;
- controllare che tutta l'attrezzatura necessaria alla risalita e alla lavorazione prevista sia in ordine e a disposizione;
- prevedere sempre la presenza di un operatore a terra per coadiuvare la lavorazione e in grado di intervenire in caso di necessità; anche l'operatore a terra deve essere adeguatamente formato e avere a disposizione l'attrezzatura necessaria alla risalita e al soccorso;
- indossare e regolare l'imbragatura in base alla propria corporatura.

13.3 Tecniche di risalita

Per iniziare la salita della pianta occorre innanzitutto far passare il cordino attorno al tronco e collegarlo all'imbragatura. La sua regolazione va effettuata in modo tale che la distanza del busto dell'operatore dal tronco sia circa pari alla lunghezza delle braccia, mentre le gambe devono essere tese in posizione di riposo.

Facendo un movimento di avvicinamento del busto al tronco, con le due mani si lancia in alto il cordino leggermente allentato. Il cordino non va lanciato mai più in alto delle spalle. Questa operazione va fatta con le gambe tese e i due piedi alla stessa altezza.

A questo punto si risale il tronco con pochi passi corti, per poi ripetere l'operazione precedente.
Analogamente si procede in discesa, prima scendendo con i piedi e quindi allentando la fune che scenderà in basso. Va posta attenzione affinché questa non scenda a un livello inferiore a quello dei fianchi.
Durante la salita e la discesa è necessario regolare, anche più volte, la lunghezza del cordino avendo l'accortezza di verificare la propria posizione stabile sui ramponi. Questo va fatto a fune scarica, ossia non tesa dal peso dell'operatore: si recupera il cordino in modo da accorciarlo fino alla lunghezza voluta; per allungare il cordino, a fune scarica va invece azionato il dispositivo di bloccaggio fino al rilascio della lunghezza di fune necessaria.
Qualora sia necessario superare un ostacolo, quale un ramo, è indispensabile che l'operatore non sia mai svincolato. Pertanto è necessario, oltre al cordino di posizionamento, l'uso di un ulteriore cordino o sistema di ancoraggio. Questo va collegato a monte dell'ostacolo prima di svincolarsi dal cordino di posizionamento e superare quindi l'ostacolo.

Qualora la pianta vada sramata, si procede come segue:

- durante la risalita vincolare la motosega all'imbragatura in maniera sicura e funzionale;
- il freno catena della motosega deve sempre essere azionato nella fase di spostamento;
- eseguire il taglio dei rami procedendo generalmente dalla base della pianta verso l'alto; non tagliare mai i rami posti più in alto rispetto all'altezza delle spalle;
- in presenza di rami grossi e pesanti valutare con attenzione la tecnica di taglio da utilizzare e la loro zona di caduta.

BIBLIOGRAFIA

Economia Forestale Svizzera (2011)
La raccolta del legname. Nozioni di base.
Reinhardt Druck, Basilea.

Economie Forestière Suisse (2011)
La récolte du bois. Notions de base.
Reinhardt Druck, Bâle.

Hippoliti G. (1994)
Le utilizzazioni forestali. Edizioni CUSL, Firenze.

Hippoliti G., Piegai F. (2000)
Tecniche e sistemi di lavoro per la raccolta del legno.
Compagnia delle Foreste, Arezzo.

Regione Autonoma Valle d'Aosta (1987)
Norme fondamentali per l'operatore boschivo.
Regole pratiche per i boscaioli operanti nelle fustaie alpine.
Industrie Grafiche Editoriali Musumeci, Quart.

Regione Piemonte (2007)
Manuale del boscaiolo. Nozioni di base.
Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente, Torino.

Forma consigliata di citazione

Regione Autonoma Valle d’Aosta et al., 2015
Tecniche fondamentali per l’operatore boschivo.
Tipografia Testolin Bruno - Sarre, pp. 160.